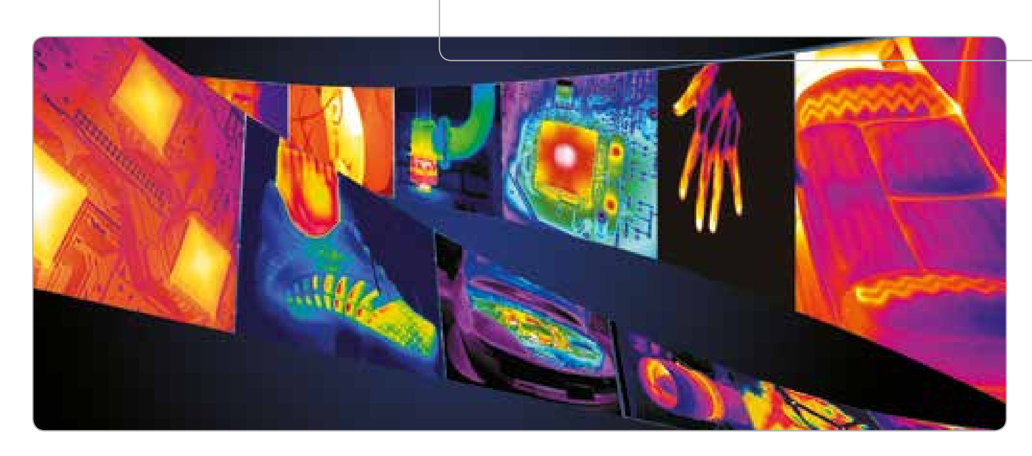
Caméras infrarouges pour la Recherche & Développement



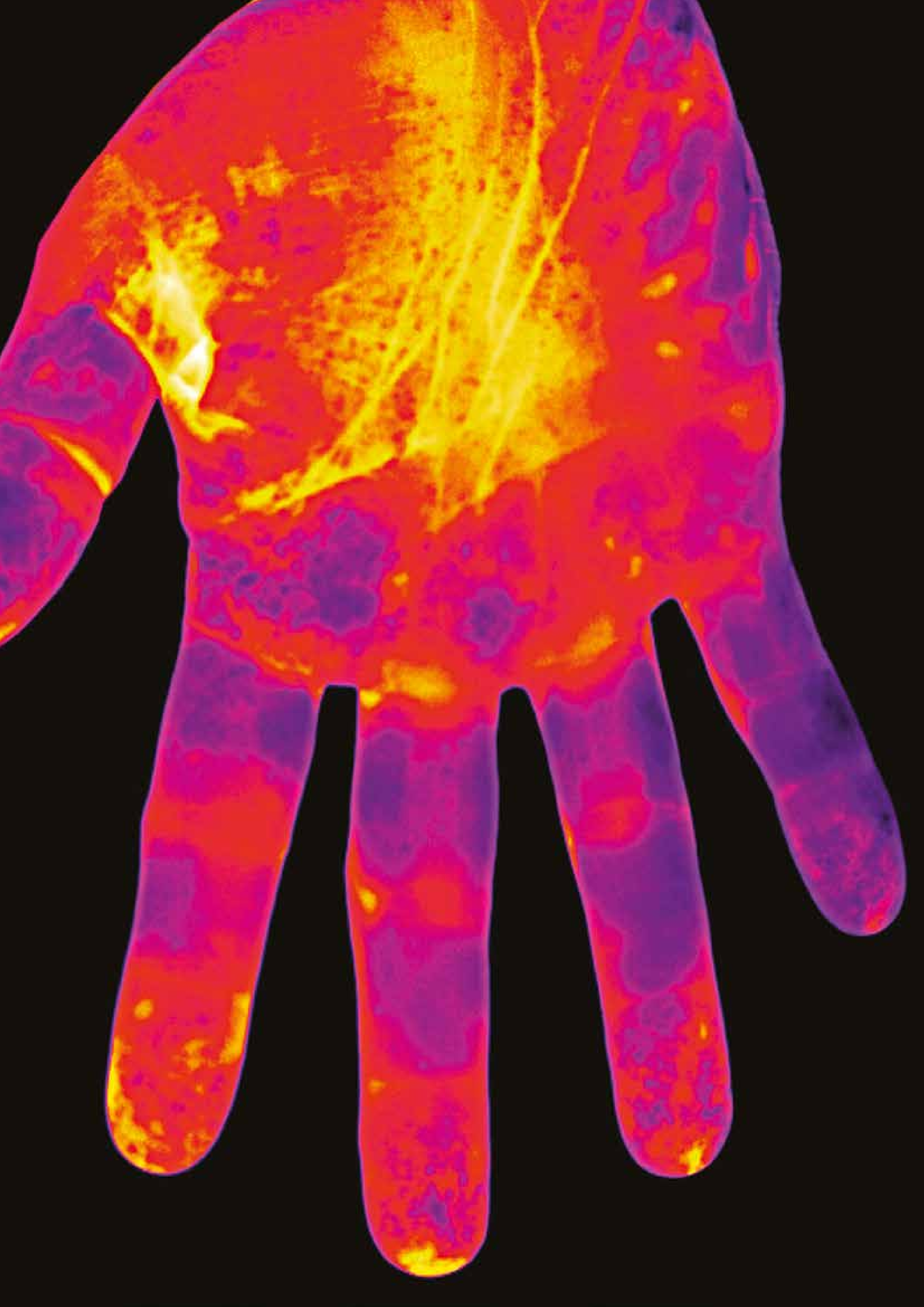


Départements R&D

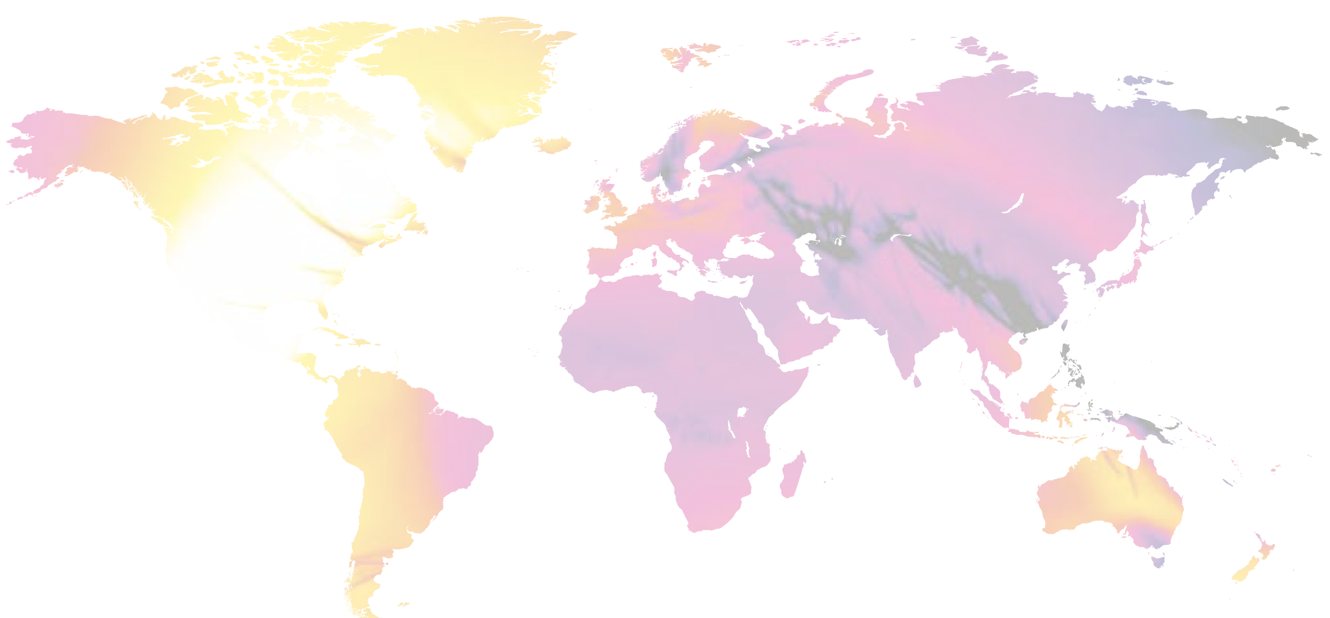
Universités

Médecine

Médecine vétérinaire

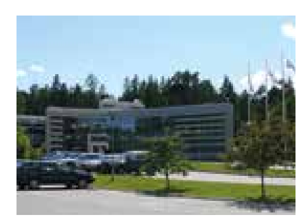






FLIR : Le 1er constructeur mondial de caméras thermiques

FLIR développe et fabrique différents modèles de caméras thermiques, pour une grande variété d'applications militaires, commerciales et industrielles. Ces systèmes utilisent une technologie de pointe pour détecter le rayonnement infrarouge directement lié à la température des objets la chaleur. Les caméras thermiques produisent d'excellentes images basées sur les différentes températures détectées. Des algorithmes complexes permettent aussi de lire les valeurs de température sur les images ainsi obtenues. FLIR offre la particularité de maîtriser 100% de la technologie infrarouge. En effet, nous sommes l'un des seuls constructeurs à développer nos propres détecteurs, systèmes optiques et modules électroniques qui composent une caméra thermique.



FLIR, Stockholm



FLIR ATS, France



FLIR, Boston



FLIR, Santa Barbara

Notre réponse aux marchés en croissance rapide

L'intérêt pour l'imagerie infrarouge a considérablement augmenté au cours des dernières années, sur divers marchés. Pour répondre à cette augmentation de la demande, FLIR a connu une forte croissance. Nous employons aujourd'hui plus de 3.200 personnes. Ces spécialistes de l'infrarouge réalisent un chiffre d'affaires annuel consolidé de plus d'un milliard de dollars US. FLIR est ainsi le 1er constructeur mondial de caméras infrarouges

Sites de fabrication

FLIR possède actuellement 6 sites de fabrication : trois aux États-Unis (à Portland, Boston et Santa Barbara), un en Suède (à Stockholm), un en Estonie, un en France FLIR ATS - Advanced Thermal Solutions (près de Paris, à Marne la Vallée).

Plus qu'une caméra, une solution complète

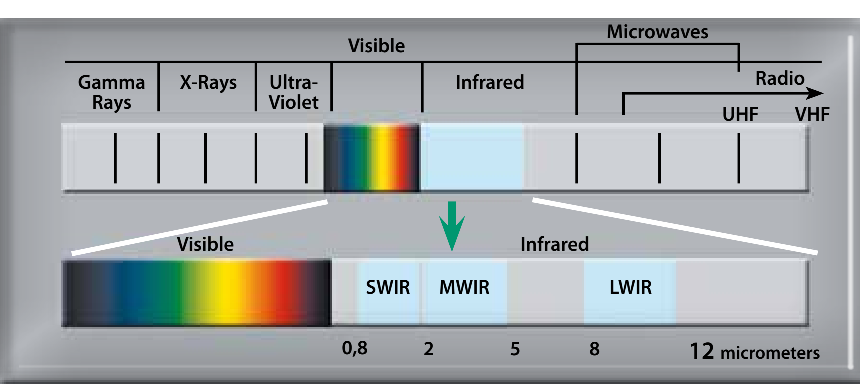
Le monde de la Thermographie ne s'arrête pas à la seule fourniture de caméras. FLIR non seulement s'engage à vous fournir la meilleure caméra, mais en plus vous propose aussi les meilleurs logiciels, services et formations en réponse à vos besoins d'imagerie thermique.



L'INFRAROUGE :
Quand l'invisible devient visible!

L'infrarouge : une partie du spectre électromagnétique

Nos yeux sont des détecteurs destinés à capter la lumière visible (ou le rayonnement visible). Il existe d'autres formes de lumière (ou de rayonnement) invisibles pour l'œil. Ce dernier est sensible uniquement à une très petite partie du spectre électromagnétique. À l'une des extrémités du spectre, la lumière ultraviolette nous est invisible ; de même à l'autre extrémité, nos yeux ne voient pas la lumière infrarouge. Dans le spectre électromagnétique, l'infrarouge se situe entre le visible et les micro-ondes. La source principale de rayonnement infrarouge est la chaleur, ou rayonnement thermique. Tout objet dont la température est supérieure au zéro absolu (–273,15 °C ou 0 kelvin) émet un rayonnement dans la plage infrarouge. Même les objets que nous percevons comme très froids, des glaçons par exemple, émettent ce rayonnement. Il fait partie de la vie de tous les jours. Nous le ressentons sous forme de chaleur en provenance du soleil, d'un feu ou d'un radiateur. Bien qu'il soit invisible à nos yeux, les nerfs de notre peau le détectent comme de la chaleur. Plus un objet est chaud, plus il émet de rayonnement infrarouge.



La caméra infrarouge

L'énergie infrarouge (A) provenant d'un objet est focalisée par l'optique (B) sur un détecteur infrarouge (C). Ce détecteur envoie les informations à la partie électronique du capteur (D) chargée du traitement d'image. Cette partie électronique convertit les données du détecteur en une image (E) qui peut être observée dans le viseur, sur un écran vidéo ou directement sur un PC. La thermographie infrarouge consiste à transformer une image infrarouge en une image radiométrique, qui permet la lecture des valeurs de température. Pour cela, la caméra infrarouge comporte des algorithmes complexes.



A B C D E

Pourquoi utiliser une caméra thermique ?

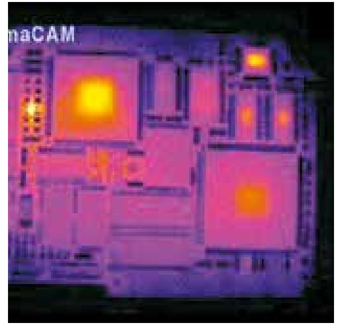
Pourquoi choisir une caméra thermique FLIR ? Il existe d'autres technologies pour vous aider à mesurer les températures sans contact. Les thermomètres infrarouges, par exemple.

Les thermomètres infrarouges et les caméras thermiques
Les thermomètres infrarouges (IR) sont fiables et très utiles pour effectuer des relevés ponctuels de température. Mais lorsqu'il faut examiner de grandes surfaces ou des objets de grandes dimensions, disposer d'une image infrarouge devient indispensable. Une caméra thermique FLIR vous permet de visualiser le gradient de température à la surface de tout type d'objet et d'en obtenir instantanément la cartographie thermique en statique comme en dynamique.

Comme des milliers de thermomètres IR utilisés simultanément
Avec un thermomètre IR, vous pouvez mesurer la température en un point. Les caméras thermiques FLIR permettent de mesurer les températures sur toute l'image. Ainsi, notre modèle FLIR T650sc possède une résolution de 640 × 480 = 307.200 pixels. Elle remplace 307.200 thermomètres infrarouges.

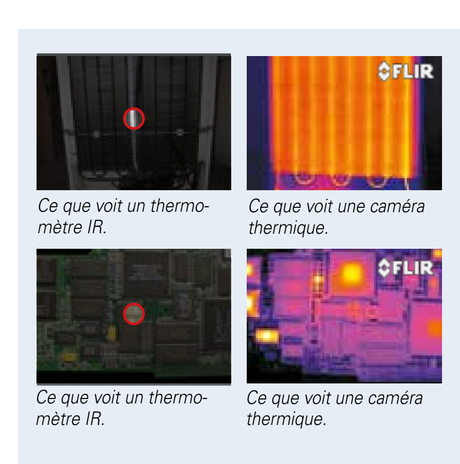


Le pyromètre délivre 1 point de température



Notre modèle FLIR T650sc délivre 307200 points de température

Détectez les problèmes plus vite et plus facilement, avec une grande précision.
Les problèmes critiques passent facilement inaperçus avec un thermomètre IR ponctuel. Une caméra thermique FLIR scrute l'ensemble du matériel, ce qui vous apporte un diagnostic instantané du problème et de son étendue.



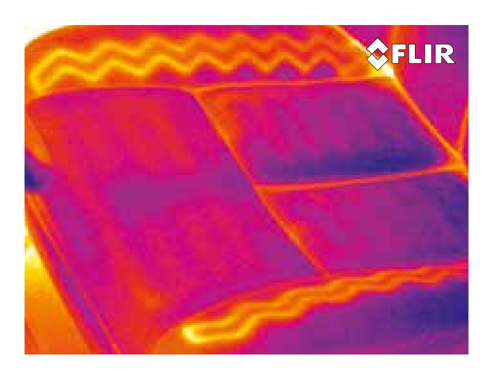
Ce que voit un thermomètre IR. — *Ce que voit une caméra thermique.*

Ce que voit un thermomètre IR. — *Ce que voit une caméra thermique.*

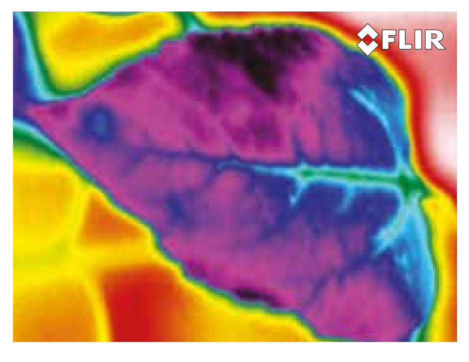


Caméras infrarouges pour les applications de R&D

Dans les applications de Recherche & Développement, Précision de mesure, Sensibilité, Hautes Performances sont des critères de choix extrêmement importants. Pour toutes ces raisons, les caméras infrarouges FLIR sont utilisées dans le monde entier pour des applications aussi diverses que la microélectronique, la papeterie, l'automobile, les matières plastiques, l'évaluation des matériaux, la reconnaissance de signature thermique, les essais mécaniques, les applications scientifiques et bien d'autres encore.



R&D Industrielle
De nombreux nouveaux produits sont mis au point grâce à la Thermographie. Les équipes de développement observent et valident leur comportement thermique.

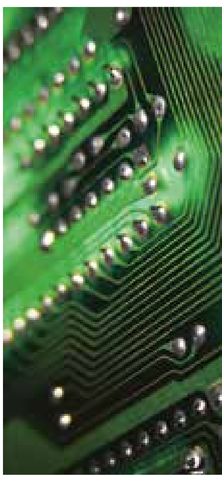


R&D Scientifique
Recherche fondamentale ou appliquée, études thermodynamiques, la Thermographie est de plus en plus utilisée pour des applications très variées.

Les caméras infrarouges de FLIR sont utilisées pour visualiser et enregistrer en temps réel la répartition de la chaleur à la surface des objets. Elles permettent aux ingénieurs et aux chercheurs de voir et de mesurer avec précision les gradients de température, la dissipation, les fuites de chaleur et d'autres phénomènes thermiques invisibles à l'oeil nu. Elles perçoivent des variations d'à peine 0,02 °C. Elles comportent un détecteur à la pointe de la technique et des algorithmes mathématiques perfectionnés, pour d'excellentes performances et des mesures précises entre -80°C et +3000°C. La gamme de caméras pour la R&D produit à la fois des images de qualité et des mesures de températures très précises ; elle propose des outils et des logiciels puissants pour leur analyse et la rédaction de rapports. Ces caméras sont donc idéales pour une large gamme d'applications de recherche, d'essais thermiques et de validation de produits. Les caméras peuvent être portables, fixes ou montées sur trépied, pour des essais ou un fonctionnement en continu et disponibles pour tout type de budget.

La thermographie infrarouge a fait ses preuves en tant qu'outil précieux pour répondre à un large éventail d'applications scientifiques.

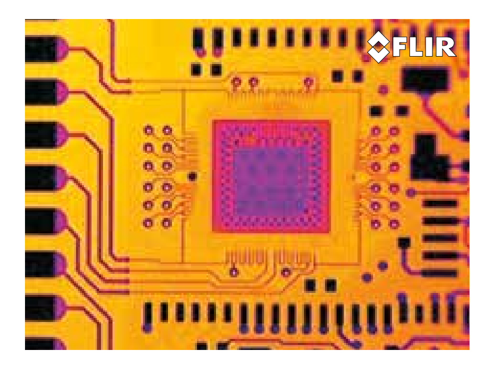


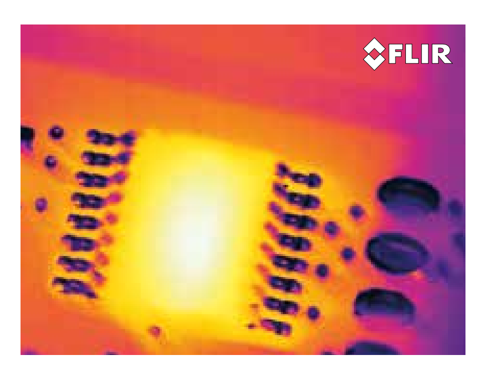




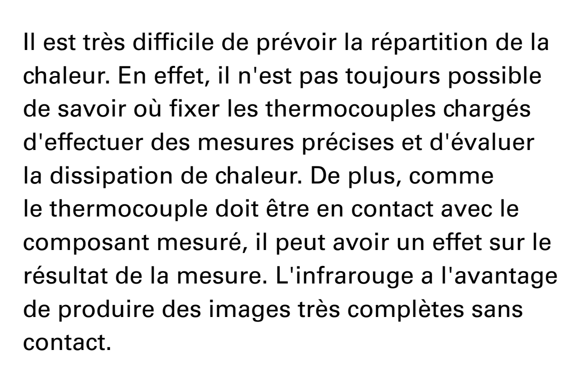
Avantages de la thermographie infrarouge pour les applications de R&D

- Donne en temps réel une cartographie thermique des objets visualisés
- Mesure sans contact et de manière Non Destructive
- Identifie et localise les anomalies thermiques.
- Enregistre les informations thermiques.
- Permet des analyses détaillées.
- Convient à de nombreuses applications.





Cartes et circuits imprimés
Les équipes de développement qui mettent au point les circuits imprimés sont aux prises avec la nécessité de dissiper la chaleur sans sacrifier les performances ni augmenter les coûts. Aujourd'hui, la thermographie permet aux ingénieurs de facilement visualiser et de quantifier les échanges thermiques de leurs différents produits, modules et/ou composants.



Il est très difficile de prévoir la répartition de la chaleur. En effet, il n'est pas toujours possible de savoir où fixer les thermocouples chargés d'effectuer des mesures précises et d'évaluer la dissipation de chaleur. De plus, comme le thermocouple doit être en contact avec le composant mesuré, il peut avoir un effet sur le résultat de la mesure. L'infrarouge a l'avantage de produire des images très complètes sans contact.

Une large gamme de caméras thermiques pour les applications de R&D.
FLIR commercialise une gamme complète de caméras thermiques pour les applications de R&D. Que vous découvriez les avantages des caméras infrarouges ou que vous soyez un expert en thermographie, FLIR dispose de l'outil qu'il vous faut. Découvrez notre gamme complète de produits et vous verrez pourquoi FLIR est la Référence en Thermographie.












FLIR

Packs scientifiques



Matériel et logiciel : une combinaison idéale

Chez FLIR, nous considérons que notre métier va plus loin que la production des meilleures caméras thermiques. Nous voulons permettre à tous les utilisateurs de travailler efficacement et avec une grande productivité, en leur fournissant la combinaison caméra/logiciel la plus professionnelle sur le marché actuel.

Notre équipe de spécialistes travaille constamment au développement de nouveaux logiciels plus performants et plus conviviaux, pour satisfaire les thermographes professionnels les plus exigeants. Tous les logiciels fonctionnent sur Windows et permettent une analyse et une évaluation rapides, détaillées et précises des inspections thermiques.



Maximisez le potentiel de votre caméra

FLIR Systems commercialise une large gamme de caméras thermiques pour diverses applications. De nombreux secteurs, tels ceux de l'industrie, de la construction, de la navigation maritime et de la sécurité, bénéficient de la puissance de l'imagerie thermique.

Cependant, c'est en recherche & développement que la combinaison matériel-logiciel est la plus importante.

Les chercheurs ont besoin de connecter rapidement leur caméra thermique, d'effectuer les analyses de leurs expériences et d'envoyer à leur hiérarchie ou à leur communauté un rapport avec leurs résultats. Ils doivent être certains que chaque détail de leur expérience, parfois unique, est capturé pour les recherches ultérieures.

Packs scientifiques (SC) pour toutes les applications de R&D

Consciente de l'importance du logiciel en R&D, FLIR Systems ne propose pas uniquement des caméras thermiques. Chaque caméra thermique est livrée, sans surcoût, avec le logiciel ResearchIR qui vous permet de connecter la caméra à votre ordinateur et d'analyser vos expériences.

FLIR SYSTEMS COMMERCIALISE DE VERITABLES PACKS SCIENTIFIQUES, ET NON UNIQUEMENT DES CAMERAS THERMIQUES

FLIR ResearchIR

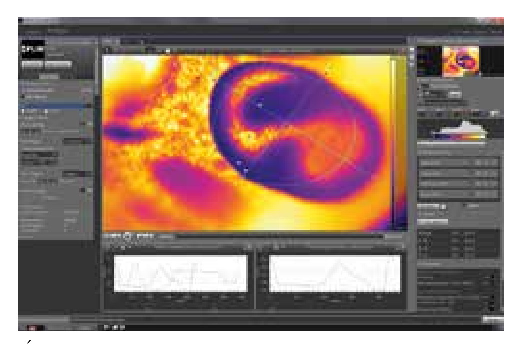
Ce logiciel a été spécialement conçu pour les laboratoires de R&D et les scientifiques disposant d'une caméra thermique avec détecteur refroidi ou non refroidi. Il permet d'exploiter pleinement la caméra, d'effectuer des enregistrements à grande vitesse et de conduire des analyses poussées des motifs thermiques. ResearchIR est l'outil idéal pour la R&D industrielle.

ResearchIR fait partie de chaque pack SC.

Les utilisateurs intéressés par les applications scientifiques plus avancées peuvent, en option, choisir le logiciel ResearchIR Max.



Séquence enregistrée d'un moteur automobile



Étude d'une cellule biologique

Packs R&D SC305, SC325, SC645 et SC655 de FLIR

Optimisez vos cycles de conception grâce à l'apport de la Thermographie

Les packs R&D SC305, SC325, SC645 et SC655 de FLIR comportent une caméra thermique conçue pour maîtriser constamment l'efficacité thermique de votre projet de développement. Ces packs SC préviennent les défauts de fabrication, vérifient la qualité et réduisent vos temps de mise sur le marché. Chacun comporte une caméra thermique et le logiciel ResearchIR.



Améliorez la qualité de vos produits !

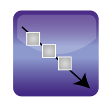
Dans la phase de développement et de mise au point d'un produit, il est rarement facile de visualiser le comportement thermique et de déterminer précisément les gradients de température à la surface des objets mesurés. Souvent, les calculs théoriques et les simulations ne donnent pas de résultats satisfaisants sans essais pratiques. Lors de la validation thermique d'un produit, l'utilisation classique de thermocouples peut prendre beaucoup de temps, sans pour autant permettre de tout visualiser. La Thermographie vous permet de gagner en efficacité. Elle vous donne une image complète et ne laisse rien au hasard. Une caméra infrarouge vous donne un sixième sens : vous pouvez mesurer, visualiser et analyser ce qui est invisible, obtenir des données et des preuves avec une grande facilité et une extrême rapidité. C'est l'outil idéal pour vérifier et valider une conception, pour garantir que le produit remplit ses spécifications. La Thermographie apporte une réelle valeur ajoutée aux essais non destructifs.



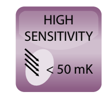
640 × 480 pixels
Certains modèles de la série Axx sc possèdent une résolution de 640 × 480 pixels, pour vous offrir plus de résolution.



Mode fenêtrage pour plus de rapidité
Le modèle FLIR A655sc possède un mode fenêtrage. Cette fonction permet d'enregistrer des images thermiques à une fréquence de 100 Hz ou 200hz selon la taille de la zone de visualisation



Trigger extérieur
Il est possible de commander le démarrage et l'arrêt de l'acquisition des images infrarouges depuis un signal externe.



Haute sensibilité, < 50 mK
Inférieure à 50 mK, la sensibilité thermique permet de discerner de très faibles écarts de température



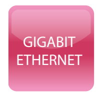
Boîtier compact et léger
Des caméras thermiques compactes afin de faciliter leur utilisation en toutes conditions de mesure.



Compatibilité avec la norme GigE Vision™
Pour la première fois dans ce secteur. GigE Vision est une nouvelle norme d'interface Caméra reposant sur le protocole de communication Gigabit Ethernet. Cette technologie permet le transfert rapide d'images par des câbles standards à bas coût, même sur des longues distances. Elle permet d'utiliser des interfaces et des logiciels de constructeurs différents, via des connexions GigE.



Compatibilité avec le protocole GenICam™
GenICam a pour vocation d'être une interface de programmation générique pour toutes sortes de caméras. Quelles que soient les caractéristiques de la caméra et la technologie de son interface (GigE Vision, Camera Link, 1394 DCAM, etc.), l'interface de programmation d'applications (API, Application Programming Interface) est toujours la même. Le protocole GenICam permet aussi d'utiliser des logiciels tiers avec la caméra.

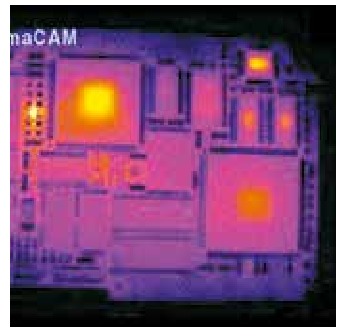


Connexion Gigabit Ethernet intégrée
Flux d'images 16 bits en temps réel.



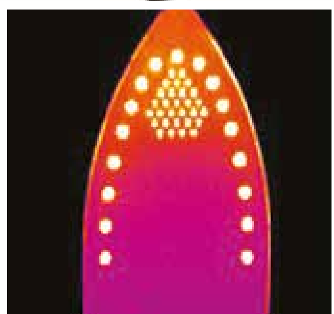
FLIR ResearchIR
FLIR ResearchIR fait partie de chaque pack SC





Cartographie thermique de cartes électroniques





Analyse du comportement thermique d'appareils ménagers



Image infrarouge obtenue avec une optique macro

	FLIR A305 sc	**FLIR A325 sc**	**FLIR A645 sc**	**FLIR A655 sc**
Dimensions de l'image	320 × 240 pixels	320 × 240 pixels	640 × 480 pixels	640 × 480 pixels
Fréquence des images	9 Hz	60 Hz	25 Hz	50 Hz. Option fenêtrage : 100/200 Hz
Gamme de température	De –20 °C à +350 °C (+1200°C en option)	De –20 °C à +350 °C (+1200°C en option)	De –40 °C à +650°C (+2000°C en option)	De –40 °C à +650°C (+2000°C en option)
Ethernet	Commandes et images	Commandes et images	Commandes et images	Commandes et images
Communication Ethernet	Par fiche TCP/IP, propre à FLIR Systems, et protocole GenICam	Par fiche TCP/IP, propre à FLIR Systems, et protocole GenICam	Par fiche TCP/IP, propre à FLIR Systems, et protocole GenICam	Par fiche TCP/IP, propre à FLIR Systems, et protocole GenICam
Flux d'images par Ethernet	320 × 240 pixels 16 bits à 9 Hz	320 × 240 pixels 16 bits à 60 Hz	640 × 480 pixels 16 bits à 25 Hz	640 × 480 pixels 16 bits à 50 Hz. Jusqu'à 200Hz par Fenêtrage
USB	N/A	N/A	Commandes et images	Commandes et images
Communication par USB	N/A	N/A	Par TCP/IP, propre à FLIR	Par TCP/IP, propre à FLIR
Flux d'images par USB	N/A	N/A	640 × 480 pixels 16 bits à 25 Hz	640 × 480 pixels 16 bits à 25 Hz. Jusqu'à 100Hz par Fenêtrage

Nouveau

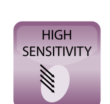
Packs R&D SC450 et SC650 de FLIR

Des caméras thermiques à la pointe de la technique, qui combinent ergonomie et souplesse à une grande qualité d'image

Les packs R&D SC450 et SC650 de FLIR comportent une caméra thermique dotée d'un bloc optique tournant et d'un écran tactile. Ces caméras thermiques portables sont idéales pour les essais sur table en laboratoire et les essais dynamiques sur le terrain.



Une résolution atteignant 640 × 480 pixels
Le détecteur haute définition, de 640 × 480 pixels, de la FLIR T650sc (pack SC650) produit des images claires, détaillées et faciles à interpréter, ce qui améliore la fiabilité des expériences et l'exactitude des résultats. Les utilisateurs qui n'ont pas besoin de cette haute qualité d'image peuvent choisir le pack SC450 : la T450sc génère des images thermiques de 320 × 240 pixels.



Haute sensibilité
La FLIR T650sc permet de voir des différences de température d'à peine 0,03 °C.



Précision de mesure exceptionnelle
+/- 1°C ou +/- 1% de la mesure.



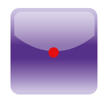
Unité IR inclinable
L'unité IR inclinable apporte une grande souplesse et accélère le travail. Elle permet de conserver une position confortable pendant les inspections.



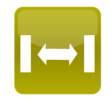
Grand écran LCD, très lumineux
L'écran LCD de grande qualité affiche des images nettes et lumineuses, même à l'extérieur.



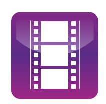
Des images visibles d'une grande qualité
Un appareil photo numérique mégapixels intégré pour des images visibles de belle qualité, quelles que soient les conditions d'éclairage. Le champ de vision visible est identique à celui en IR.



Pointeur laser
Une touche bien situé active le pointeur laser, qui vous aide à localiser sur la cible physique l'emplacement du point chaud ou froid de l'image IR.



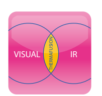
Interfaces souples
Sortie vidéo, USB pour connecter la caméra aux périphériques externes, USB2 pour la connecter au PC et connexion directe pour charger la batterie dans la caméra.



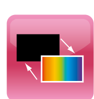
Flux enregistrement radiométriques IR
Flux enregistrement radiométriques IR 16bit. visible sir PC(via USB) grâce à un logiciel FLIR



Vidéo MPEG-4
Création de fichiers vidéos MPEG-4 avec des images visibles et infrarouges non radiométriques.



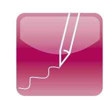
Fonction Fusion
Cette fonction combine les images visibles et thermiques pour en faciliter l'analyse.



Fonction Image dans l'image
Elle superpose l'image thermique sur l'image visible. Elle s'adapte automatiquement aux différents objectifs et champs de vision. L'image dans l'image est positionnable et redimensionnable.



Écran tactile
L'écran LCD tactile apporte une interactivité et un confort inédits. La combinaison des touches retro éclairées et du joystick font des FLIR T640 / T620 des outils très facile à utiliser.



Annotations croquis
L'écran tactile est utilisé comme un bloc-notes pour réaliser des croquis.



Annotations vocales et textuelles
Les commentaires textuels peuvent être sélectionnés dans une liste. Un Micro-écouteur Bluetooth intégré permet d'enregistrer des commentaires vocaux.



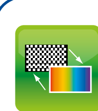
Zoom numérique
La FLIR T640 comporte un zoom numérique continu de 1x à 8x, et la FLIR T600/T620 un zoom de 1x à 4x.



FLIR ResearchIR
FLIR ResearchIR fait partie de chaque pack SC



Nouvelles Fonctions



Imagerie dynamique multispectrale (MSX)
Cette fonction novatrice fournit des images plus détaillées que jamais.



Croquis sur l'image
Indiquez le problème directement sur l'image thermique.



Focalisation automatique continue
Focalisation automatique continue sur l'objet inspecté.

** Les fonctions varient selon le modèle de la caméra, merci de vérifier les spécifications techniques de chaque modèle.*

Nouveau

FLIR T650sc

Alimentation

USB A

carte SD

HDMI

USB mini

Lampe

Caméra pour lumière visible

Pointeur laser

Objectif infrarouge interchangeable

Commandes faciles d'emploi

Objectif inclinable

Grand écran LCD

Conception ergonomique

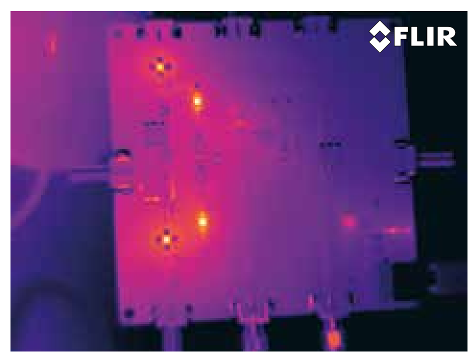
Boutons de contrôle

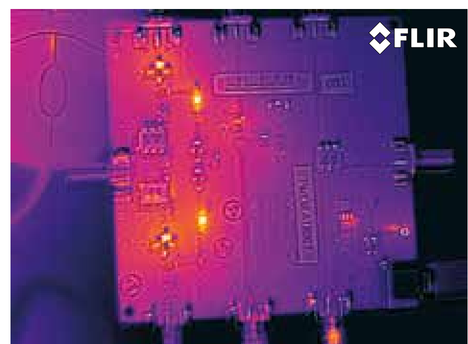
Stylet



Connexion Wi-Fi à un Smartphone ou à une tablette électronique, via l'application FLIR Tools Mobile (Apple iOS et Android), pour traiter et partager les résultats et pour commander la caméra à distance.

Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX)





MSX permet de voir plus de details.

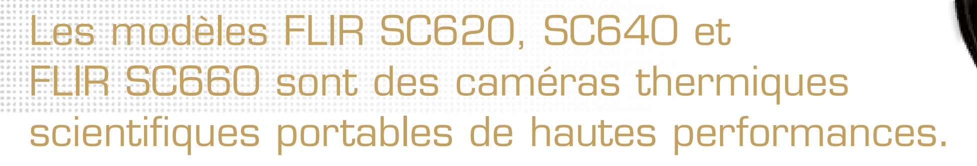
Comparaison des caméras



FLIR T450sc	FLIR T650sc
Qualité de l'image thermique: 320x240 pixels	Qualité de l'image thermique: 640x480 pixels
NETD de: <40 mk @ +30°C	NETD de: <30 mk @ +30°C
Gamme de température : de -20°C à +1.500°C	Gamme de température : de -40°C à +2.000°C
Fréquence des images 60 Hz	Fréquence des images 30 Hz
Images IR/visibles, enregistrement simultané des images IR et visibles	Images IR/visible, enregistrement simultané des images IR et visible ; l'image visible est automatiquement associée à l'image IR correspondante
Gamme spectrale 7,5 - 13 µm	Gamme spectrale 7,5 - 14 µm
Écran tactile intégré, LCD couleur de 3,5 pouces, 320 × 240 pixels	Écran LCD tactile de 4,3 pouces, très lumineux, de 800 × 480 pixels
Point de mesure: 5	Point de mesure: 10
Caméra numérique de 3,1 mégapixels	Caméra numérique de 5 mégapixels
	Digital Video Out (DVI), HDMI compatible
	GPS
	Focalisation automatique continue



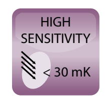
FLIR SC620, FLIR SC640 et FLIR SC660



Ces caméras possèdent une haute définition, une sensibilité élevée et des fonctions avancées. Elles produisent à la fois des images visibles et infrarouges HD, et des mesures précises de température. Portables, elles offrent en plus, un optimiseur de contraste, un pointeur laser, des annotations vocales ainsi que de nombreuses autres fonctions perfectionnées.



640 × 480 pixels
Certains modèles de la série SC possèdent une résolution de 640 × 480 pixels, pour vous offrir plus de résolution.



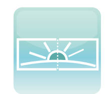
Haute sensibilité (FLIR SC640/SC660)
Avec une sensibilité inférieure à 30mK, ces caméras offrent les meilleures performances de la technologie Non Refroidie actuelle.



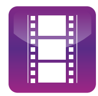
Des images visibles d'une grande qualité
Un appareil photo de 3,2 mégapixels intégré pour des images visibles de belle qualité, quelles que soient les conditions.



Optimiseur de contraste (FLIR SC660/ FLIR SC640 opt.)
Optimisation automatique de la luminosité et du contraste, pour faciliter l'analyse thermique des objets inspectés.



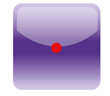
Fonction Panorama
Prenez une série d'images et combinez-les automatiquement en une grande image au moyen des logiciels FLIR Reporter ou FLIR BuildIR.



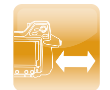
Capture vidéo multifonction
L'écran large LCD de 5,6 pouces de la SC660 permet de visualiser les images sur la caméra. L'interface FireWire transfère les données RAW ou 14 bits radiométriques directement vers un ordinateur, pour l'analyse en temps réel des images. De plus, des séquences radiométriques peuvent être enregistrées sur des cartes SD de grande capacité. Des séquences vidéo MPEG-4 non radiométriques peuvent être transmises vers un ordinateur par USB, FireWire ou WLAN (en option).



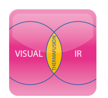
GPS intégré (SC660)
Un GPS permet de géoréférencer les images infrarouges.



Pointeur laser
Vous aide à associer le point chaud ou froid, sur l'image IR, à une cible physique sur le terrain.



Interfaces souples
Accédez facilement aux connecteurs vidéo composite, USB, FireWire et IrDA et branchez la caméra sur secteur pour recharger directement la batterie.



Fonction Fusion de FLIR
Cette fonction combine les images visibles et infrarouges pour en faciliter l'analyse.

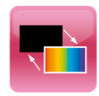
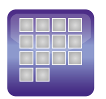


Image dans l'image
Superposition de l'image infrarouge sur l'image visible. Modification de son échelle, de sa position et de ses dimensions (selon le modèle de caméra).



Répertoire d'images
Un répertoire d'images facile d'accès vous permet de revoir et de retrouver rapidement vos images visibles et infrarouges.



Format JPEG radiométrique
FLIR utilise un format d'image JPEG radiométrique non propriétaire.



Annotations textes et vocales
Des commentaires textes et des commentaires vocaux peuvent être enregistrés avec chaque image enregistrée.



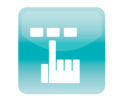
Focalisation automatique et manuelle, zoom numérique
Modes de focalisation : automatique pour image unique, automatique continue, sur emplacement pointé par le laser (modèles 660), manuelle. Zoom numérique continu de 1× à 2× (SC620), continu de 1× à 8× (SC640/SC660).



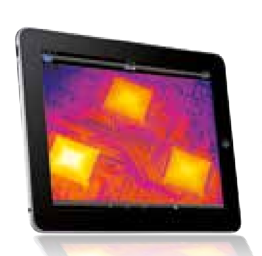
Grand écran LCD
Un grand écran LCD repliable de 5,6 pouces vous permet de voir les plus petits détails et d'infimes différences de température.



Poignée orientable avec boutons d'accès direct aux fonctions
Une poignée de commande orientable vous permet d'utiliser la caméra dans la position la plus confortable. Les boutons et le joystick qui commandent la caméra sont intégrés à cette poignée pour être toujours à portée de vos doigts.



Boutons d'accès direct programmables
Pour une plus grande souplesse, l'utilisateur peut accéder directement à ses fonctions préférées au moyen de boutons situés sur le dessus de la caméra.




Connexion WiFi à un iPhone ou à un iPad et utilisation de l'application FLIR Viewer pour traiter et partager les résultats

Optimiseur de contraste



Image thermique de départ

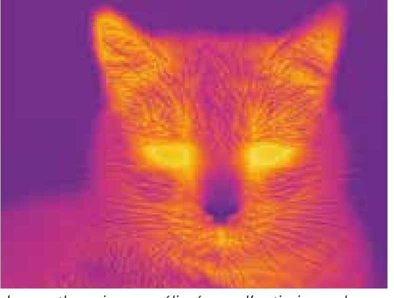


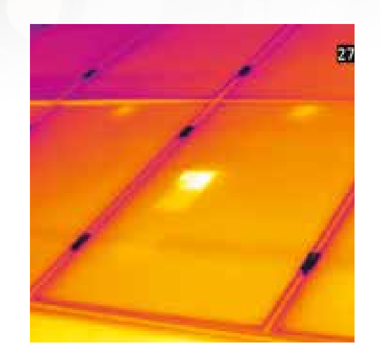
Image thermique améliorée par l'optimiseur de contraste.







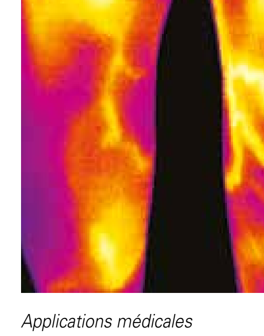




Recherche de défauts sur des panneaux solaires



Suivi thermiques des volcans



Applications médicales

FLIR SC620	FLIR SC640	FLIR SC660
		
Sensibilité < 40 mK, précision de mesure ±2 % de la valeur affichée	Sensibilité < 30 mK, précision de mesure ±2 % de la valeur affichée (mesure ±1 % de la valeur affichée en option)	Sensibilité < 30 mK, précision de mesure ±1 % de la valeur affichée
Objectif standard de 24°	Objectif standard de 12°, 24° ou 45°	Objectif standard de 12°, 24° ou 45°
Zoom numérique 2x	Zoom numérique 8x	Zoom numérique 8x
Fonctions standard de mesure	Fonctions étendues de mesure	Fonctions étendues de mesure
Pointeur laser	Pointeur laser	Pointeur laser perfectionné
	Définition d'alarmes de température	Définition d'alarmes de température
	Enregistrement de séquences en caméra	Enregistrement de séquences en caméra
		GPS intégré
	Optimiseur de contraste	Optimiseur de contraste



Logiciel de R&D scientifique



Transformer les outils en solutions

Chez FLIR, nous savons que notre mission est d'aller au-delà de la fabrication des meilleures caméras infrarouges possibles. Notre objectif est de permettre à tous les utilisateurs de nos caméras de thermographie de gagner en efficacité et en productivité en leur fournissant un tandem caméra-logiciel réellement professionnel et innovant.

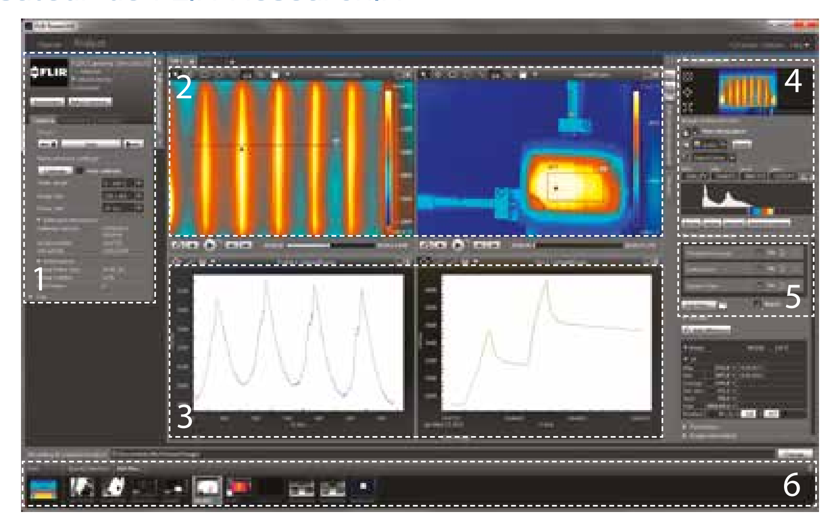
FLIR ResearchIR

FLIR ResearchIR est exclusivement destiné aux applications de R&D Science. Cet outil est compatible avec l'ensemble des caméras scientifiques FLIR, équipées d'un détecteur Refroidi ou Non Refroidi. FLIR ResearchIR optimise l'utilisation de votre caméra infrarouge, et permet d'effectuer des enregistrements à grande vitesse ainsi que des analyses avancées des comportements thermiques. ResearchIR est un outil parfait pour la R&D industrielle. Les utilisateurs intéressés par les applications scientifiques plus pointues peuvent opter pour la version ResearchIR Max.

Fonctions principales de FLIR ResearchIR :

- Disponible en plus de 20 langues
- Affichage, enregistrement et stockage des images à grande vitesse
- Post-traitement des phénomènes thermiques de courte durée
- Création de tracés temps-température à partir d'images en direct ou de séquences enregistrées
- Conditions avancées de démarrage/d'arrêt de l'enregistrement
- Nombre illimité de fonctions d'analyse (Point, Ligne, Zone)
- Classement des fichiers avec collecte rapide et aperçu des séquences
- Fonctions Zoom et Panoramique pour plus de précision
- Plusieurs onglets configurables par l'utilisateur pour les images en direct, les images enregistrées ou les tracés

Interface utilisateur de FLIR ResearchIR



1. **Contrôle de la caméra et de l'enregistrement :** Le logiciel FLIR ResearchIR se connecte directement aux caméras scientifiques FLIR pour acquérir des clichés thermiques ou des fichiers vidéo. ResearchIR gère diverses options d'acquisition, dont le déclenchement de la caméra ou le démarrage/l'arrêt conditionnel, en fonction des mesures thermiques.

2. **Espace de mesure modulable :** Les images, les données et les graphiques peuvent être positionnés par simple glisser-déplacer. L'analyse des mesures peut s'effectuer en direct, pendant la connexion à une caméra d'imagerie thermique ou durant la lecture des clichés ou des séquences vidéo enregistrés.

3. **Tableaux et graphiques :** Les profils de ligne sont faciles à ajouter. Des outils de mesure ou des statistiques complètes des images peuvent donner lieu à des tracés en fonction de l'axe du temps. Un tableau de résultats présente les statistiques de données de toutes les images, et permet simultanément d'effectuer une analyse comparative transparente.

4. **Contrôle intuitif de la colorisation des images :** Il permet de modifier la palette et la distribution des couleurs, les contrastes et les isothermes, les fonctions Zoom et Panoramique.

5. **Procédure de traitement des images :** Fournit des capacités de traitement en temps réel performantes (soustraction d'images, soustraction d'images avec décalage de pixels ou création d'images moyennes). Chaque processus peut être configuré individuellement, de même qu'il peut-être facilement ordonné.

6. **Barre de collecte rapide :** Affiche les séquences et les images actives.

Principales fonctionnalités de FLIR ResearchIR Max :

FLIR ResearchIR Max contient toutes les fonctionnalités de FLIR ResearchIR. Il permet en plus de réaliser des analyses thermiques avancées, parmi lesquelles :

- Pré/post-déclenchement
- Boîte à outils de traitement mathématique
- Boîte à outils de filtrage des images
- Prise en charge de plusieurs caméras pour un enregistrement en parallèle
- Fonction DDE radiométrique (amélioration numérique de l'image) : améliore considérablement la compréhension de la scène thermique, tout en conservant la précision de la mesure radiométrique.



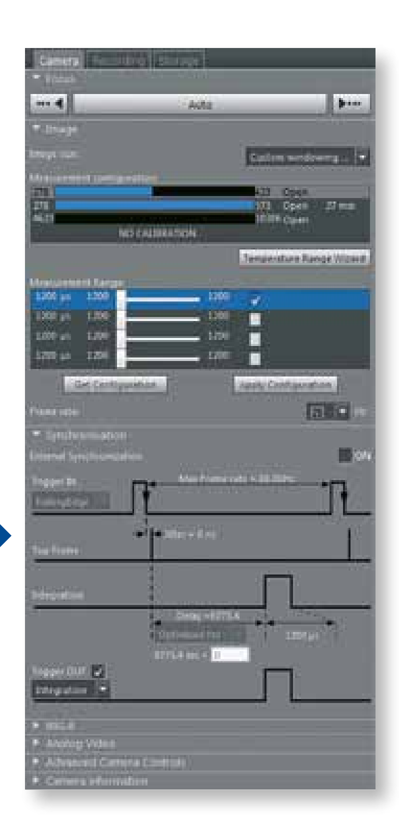
Options d'enregistrement avancées :

Contrôle plusieurs paramètres et options pour obtenir l'acquisition la plus fiable qui soit

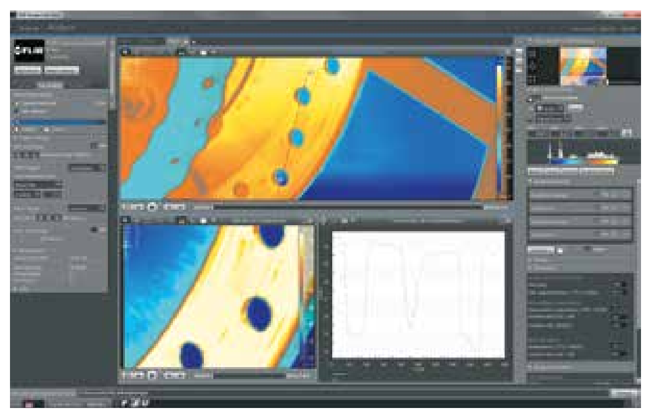
- Le pré/post-déclenchement pemet de saisir l'évenement le plus furtif.
- Plusieurs options de démarrage/d'arrêt de l'acquisition. Peut s'appuyer sur le statut du signal de déclenchement de la caméra, le seuil de mesure de l'image ou le temps.
- Les performances d'acquisition sont clairement affichées. Aucun doute ne subsiste quant à la qualité de l'acquisition.

Contrôle complet des paramètres de la caméra.

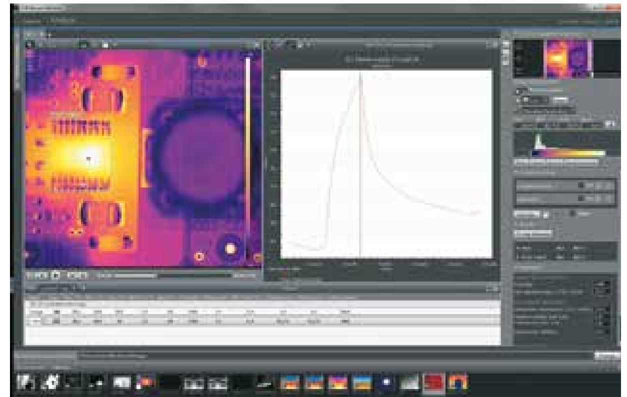
Contrôle complet et cependant facile à effectuer de la caméra. La configuration de mesure, les plages, le format d'image, la fréquence d'image et la synchronisation par rapport au signal externe sont affichés.



Exemples d'applications



Séquence enregistrée d'un disque de frein



Conception thermique d'une carte électronique

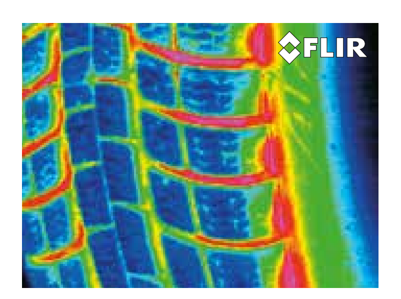
Kits de programmation

En option, un kit de programmation (SDK) pour les utilisateurs de Visual Studio et une boîte à outils LabVIEW™ sont également disponibles. Ils permettent d'optimiser les fonctions de la caméra en réponse à certains besoins



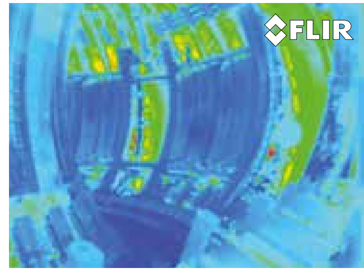
Applications de thermographie R&D "hautes performances"

Les applications R&D nécessitent souvent des fonctions perfectionnées de mesure. En plus des modèles FLIR A3xxsc, A6xxsc, T450sc et T650sc, FLIR propose une large gamme de caméras IR refroidies ultra rapides et ultra sensibles : les FLIR série SC5000, X6000sc, SC7000 et X8000sc, les caméras infrarouges NIR et la FLIR série SC2000.
Ces modèles sont les solutions idéales dès lors que vos applications concernent des objets en mouvement rapide, des gammes de mesure étendues, la visualisation de phénomènes thermiques transitoires et de faible amplitude, l'analyse de composants de petite taille ou l'analyse multi-spectrale de scènes thermiques.
La série FLIR SC2000 est complémentaire aux deux précédentes, notamment pour des applications de signatures infrarouges, des mesures de profil sur des lasers, l'analyse de wafers, les mesures hautes températures notamment en sidérurgie, pour l'inspection de toiles de maîtres ou finalement lorsque l'analyse thermique en Bande I est nécessaire.



Objets en mouvement
Temps d'intégration très court

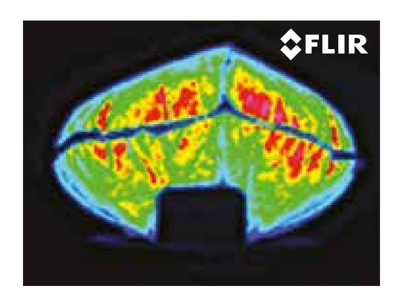
Exemple d'application:
Image synchronisée d'un pneumatique en test de roulage à 200km/h.
Modèle utilisé:
FLIR SC7650 avec un capteur de synchronisation montée sur la roue.
Performances recherchées:
Un temps d'intégration très court, une acquisition d'images en mode Snapshot, une entrée trigger externe avec une caméra en mode esclave.



© CEA/IRFM – JET/EFDA – 2008

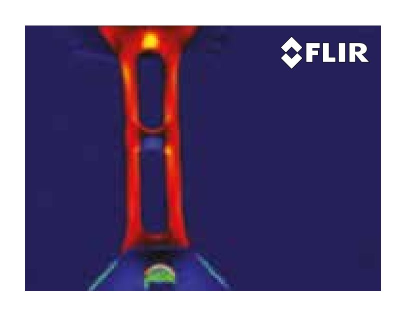
Gammes de température étendues
Mode Multi-TI

Exemple d'application:
Mesures à l'intérieur de la chambre de fusion d'un réacteur Plasma.
Modèle utilisé:
FLIR SC5500 avec un temps d'intégration variable.
Performance recherchées:
La recomposition d'une gamme étendue en temps réel.



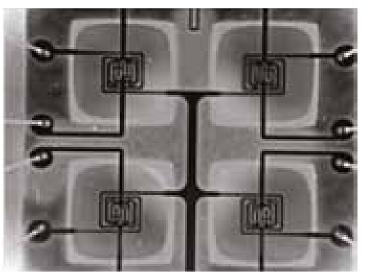
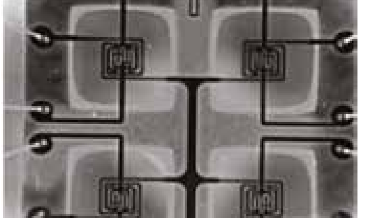
Phénomènes thermiques rapides/transitoires
Fréquences d'acquisition élevée

Exemple d'application:
Image thermique d'un airbag en phase d'explosion.
Modèle utilisé:
FLIR SC5500 avec une fréquence d'acquisition de 3.5Khz.
Performances recherchées:
Une fréquence d'acquisition élevée en mode Snapshot, une entrée trigger externe avec une caméra en mode esclave.



Phénomènes d'amplitude thermique faible
Résolution thermique et entrée Lock-In

Exemple d'application:
Analyse de contraintes thermo-mécaniques.
Modèle utilisé:
FLIR SC7200 avec une entrée Lock-in.
Performances recherchées:
Un rapport signal à bruit optimisé (<20mK), une entrée Lock-in et une acquisition d'images en mode Snapshot.


Analyses thermiques sur de petits objets
Résolution spatiale élevée

Exemple d'application:
Image thermique d'un circuit intégré de LED.
Modèle utilisé:
FLIR SC5650 avec une optique microscope G5 d'une résolution de 3µm/pixel.
Performances recherchées:
Une résolution spatiale très élevée, un très faible rapport signal à bruit, un temps d'intégration petit pour l'étude de phénomènes thermiques transitoires.



Analyses thermiques Multi-spectrales
Différentes combinaisons d'optiques et de filtres

Exemple d'application:
Signature thermique d'un avion.
Modèle utilisé:
FLIR SC7500 en mode ORION avec différents filtres spectraux montés sur une roue Porte-filtre motorisée haute vitesse de rotation.
Performances recherchées:
Une analyse thermographique dans différentes bandes spectrales, une fréquence d'acquisition d'image élevée en mode Snapshot.

Exemples d'application en Bande I (SWIR)

Exemple d'application:
Mise en évidence de défauts d'aspect et de qualité sur des fruits.
Modèle utilisé:
FLIR SC2500 avec un filtre passe-haut.
Performances recherchées
La sensibilité au-delà de 1500nm.

Logiciel ResearchIR MAX

Comme outil complémentaire à ces systèmes avancées de thermographie, le logiciel FLIR ResearchIR Max offre toutes les fonctions nécessaires pour l'acquisition d'image ultra-rapide et en temps réel, le déclenchement précis de l'acquisition d'images sur évènement (Mode Trigger), la détection synchrone (Mode Lock-In) et l 'analyse des contraintes. ResearchIR Max offre toutes les fonctionnalités de ResearchIR, mais a été spécialement conçu pour fonctionner avec les caméras à détecteur refroidi.



Pour plus d'informations sur nos solutions de Thermographie Avancées, n'hésitez-pas à consulter notre catalogue « Caméras Refroidies » ou visitez notre site www.flir.com



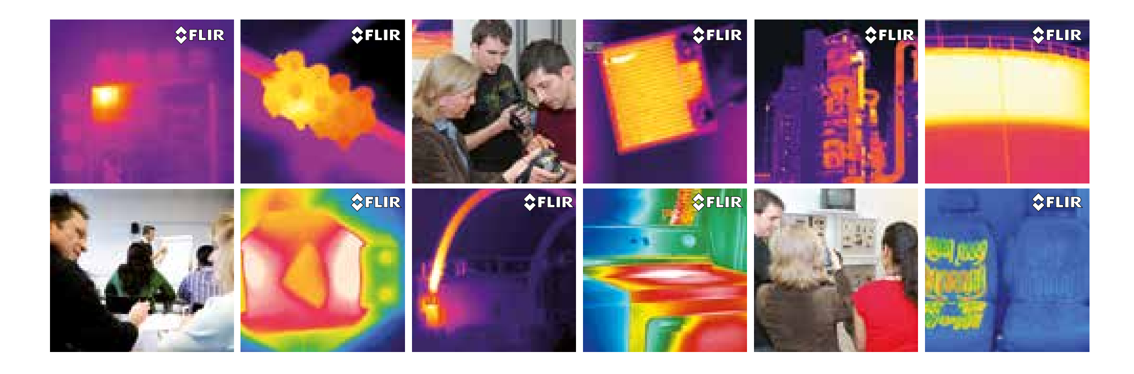





Centre FLIR de formation



ITC (Infrared Training Center) est le premier centre mondial pour la formation et la certification en Thermographie.



Toutes nos caméras sont conçues pour être faciles à installer et à utiliser. Mais la thermographie ne se limite pas à la manipulation d'une caméra. En tant que 1er constructeur mondial, nous aimons partager notre connaissance avec nos clients et toutes personnes intéressées par cette technologie. Ainsi, nous organisons régulièrement des cours et des séminaires, mais aussi, sur demande, des formations sur site, afin de vous familiariser avec la thermographie et ses applications. ITC accueille non seulement les clients de FLIR, mais aussi les utilisateurs d'autres marques de caméras. Les formations sont ouvertes à toute personne voulant en savoir plus sur la thermographie avant de se décider à acquérir une caméra, quelle que soit son application. La mission ITC est d'ouvrir la voie de la réussite à nos clients et à nos partenaires, en améliorant leur connaissance de la technologie et en présentant quelques applications représentatives. ITC propose diverses formations avec suffisamment de théorie et de pratique pour permettre aux professionnels d'utiliser rapidement leur(s) caméra(s) de thermographie dans leurs propres applications. Tous nos formateurs sont des spécialistes expérimentés en thermographie. Non seulement ils connaissent très bien la théorie, mais ils disposent d'une expérience pratique dans de nombreuses applications. Pour nos clients, cela signifie que chaque cours ITC apporte un véritable apprentissage concret.

Participez à l'une de nos formations et devenez un expert thermographie.



Chaque formation ITC équilibre parfaitement les fondamentaux théoriques et les exercices pratiques. Elle apporte aux participants un véritable apprentissage concret.

L'après-vente

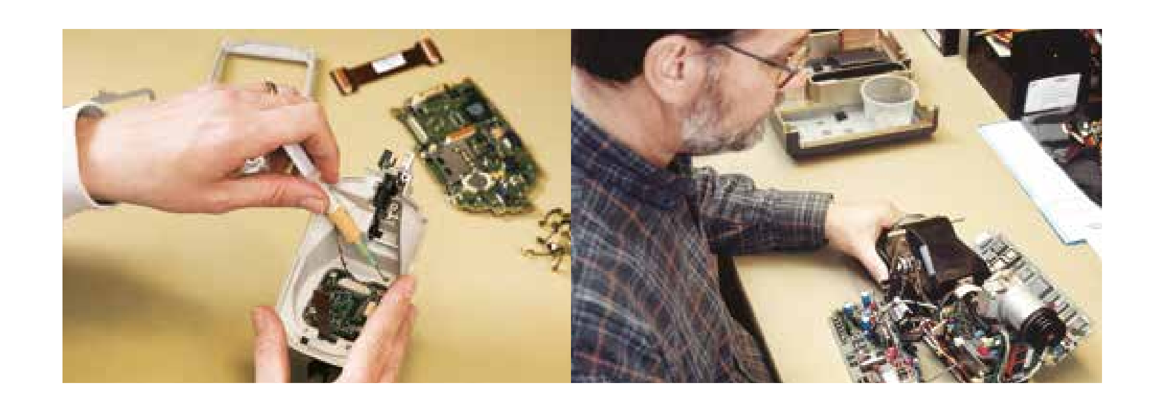
L'après-vente FLIR

Chez FLIR, la relation avec un client ne se limite pas à la vente d'une caméra thermique. Après la livraison de la caméra, FLIR est là pour répondre à vos besoins.



Pour nos clients, une caméra thermique est un équipement crucial. Pour qu'elle fonctionne sans interruption, nous possédons un réseau mondial de Service Après-Vente en France, en Allemagne, à Hong Kong, en Italie, aux Pays-Bas, en Suède, aux Émirats arabes unis, au Royaume-Uni et aux États-Unis. Si un incident se produit sur une de nos caméras, ces centres de service régionaux disposent de tout le savoir-faire et de tout l'équipement pour résoudre le problème dans le délai le plus bref. Ces centres régionaux sont l'assurance que votre système sera de nouveau fonctionnel en un temps extrêmement court. Une caméra thermique représente un investissement à long terme. Il vous faut un fournisseur fiable qui sera capable de vous assister pendant une longue période. Nos équipes suivent régulièrement des formations dans nos usines de fabrication en France, en Suède ou aux États-Unis. Cela leur permet non seulement de connaître les aspects techniques des produits, mais aussi de se familiariser avec les demandes des clients et les dernières applications. Nous proposons différents types de contrats de maintenance pour vous assurer que votre caméra thermique restera fonctionnelle en toutes circonstances.

ÊTRE ATTENTIF AU CLIENT n'est pas qu'un slogan. C'est une priorité chez FLIR.



FLIR A305sc - A325sc et FLIR A645sc - A655sc

Spécifications techniques

				
	FLIR A305sc	**FLIR A325sc**	**FLIR A645sc**	**FLIR A655sc**
Données image et optiques				
Distance focale	18 mm	18 mm	24,6 mm	24,6 mm
Résolution spatiale (IFOV)	1,36 mrad	1,36 mrad	0,68 mrad	0,68 mrad
Ouverture numérique	1.3	1.3	1.0	1.0
Fréquence des images	9 Hz	60 Hz	25 Hz	50 Hz (100/200 Hz en mode fenêtrage)
Données liées à la détection				
Résolution IR	320 × 240 pixels	320 × 240 pixels	640 × 480 pixels	640 × 480 pixels
Pitch du détecteur	25 µm	25 µm	17 µm	17 µm
Mesurage				
Gamme de température de l'objet	De –20 °C à +120 °C; de 0 °C à +350 °C (+1200°C en option)	De –20 °C à +120 °C; de 0 °C à +350 °C (+1200°C en option)	De –20 °C à +150 °C, de 100 °C à +650 °C, (+2000°C en option)	De –20 °C à +150 °C, de 100 °C à +650 °C, (+2000°C en option)
USB				
USB	N/A	N/A	USB pour les commandes et les images, standard USB 2	USB pour les commandes et les images, standard USB 2
Type de connecteur vidéo	N/A	N/A	USB Mini-B	USB Mini-B
Communication par USB	N/A	N/A	TCP/IP, propre à FLIR, et protocole GenICam	TCP/IP, propre à FLIR, et protocole GenICam
Flux d'images par USB	N/A	N/A	640 × 480 pixels 16 bits à 25 Hz - Linéaire en signal - Linéaire en température - Radiométrique	640 × 480 pixels 16 bits à 25 Hz. jusqu'à 100Hz en mode fenêtrage - Linéaire en signal - Linéaire en température - Radiométrique
Protocoles USB	N/A	N/A	TCP, UDP, SNTP, RTSP, RTP, HTTP, ICMP, IGMP, ftp, SMTP, SMB (CIFS), DHCP, MDNS (Bonjour), uPnP	TCP, UDP, SNTP, RTSP, RTP, HTTP, ICMP, IGMP, ftp, SMTP, SMB (CIFS), DHCP, MDNS (Bonjour), uPnP
Ethernet				
Flux d'images par Ethernet	320 × 240 pixels 16 bits à 9 Hz - Linéaire en signal - Linéaire en température - Radiométrique. Compatible GigE vision et GenICam	320 × 240 pixels 16 bits à 60 Hz - Linéaire en signal - Linéaire en température - Radiométrique. Compatible GigE vision et GenICam	640 × 480 pixels 16 bits à 25 Hz - Linéaire en signal - Linéaire en température - Radiométrique. Compatible GigE vision et GenICam	640 × 480 pixels 16 bits à 50 Hz. jusqu'à 200Hz en mode fenêtrage - Linéaire en signal - Linéaire en température - Radiométrique. Compatible GigE Vision et GenICam



Générales

Données image et optiques	
Champ de vision / distance minimum de focalisation	25° × 19° / 0,25 m
Identification de l'objectif	Automatique
Sensibilité thermique / NETD	< 0,05 °C à +30 °C / 50 mK
Focalisation	Automatique ou manuelle (moteur intégré)

Propriétés de l'image	
Matrice à plan focal (FPA) / Gamme spectrale	Microbolomètre non refroidi / de 7,5 à 14 μm

Mesurage	
Exactitude	+/-2 °C ou +/-2 % de la valeur affichée

Analyse des mesures	
Correction liée à la transmission atmosphérique	Automatique, basée sur la saisie de la distance, de la température atmosphérique et de l'humidité relative ambiante
Correction liée à la transmission des optiques	Automatique, basée sur capteurs internes
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,01 à 1,0
Correction liée à la réflexion de la température apparente	Automatique, basée sur la saisie de la température réfléchie
Correction liée aux optiques externes/ fenêtres	Automatique, basée sur la saisie de la transmission de l'optique/fenêtre et de la température
Corrections de la mesure	Paramètres généraux de l'objet

Ethernet	
Ethernet	Commandes et images
Type de connexion Ethernet	Gigabit Ethernet
Norme Ethernet	IEEE 802.3
Type de connecteur Ethernet	RJ-45
Communication Ethernet	TCP/IP, propre à FLIR, et protocole GenICam
Protocoles Ethernet	TCP, UDP, SNTP, RTSP, RTP, HTTP, ICMP, IGMP, ftp, SMTP, SMB (CIFS), DHCP, MDNS, uPnP

Entrées / sorties numériques	
Objet de l'entrée numérique	Étiquetage des images (début, fin, général), commande du flux des images (Stream on/off), entrée d'un dispositif externe (lue par programme)
Entrée numérique	2 opto-isolées, 10 à 30 V continus
Objet de la sortie numérique	Sortie vers dispositif externe (réglée par programme)
Sortie numérique	2 opto-isolées, 10 à 30 V continus, max. 100 mA
Tension d'isolation des entrées/sorties numériques	500 V efficaces
Tension d'alimentation des entrées/sorties numériques	12 à 24 V continus, max. 200 mA
Type de connecteur des entrées/sorties numériques	Terminal vissé à 6 pôles, jackable

Alimentation	
Alimentation externe	12 à 24 V continus, max. absolu 24 W
Type de connecteur de l'alimentation externe	Terminal vissé à 2 pôles, jackable
Tension	Gamme autorisée 10 à 30 V continus

Données environnementales	
Température de fonctionnement	De –15 °C à +50 °C
Température de stockage	De –40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité (fonctionnement et stockage)	IEC 60068-2-30 sur 24 h, 95 % d'humidité relative entre +25 °C et +40 °C
CEM	• EN 61000-6-2:2001 (immunité) • EN 61000-6-3:2001 (émission) • FCC 47 CFR partie 15 classe B (émission)
Protection	IP 30 (IEC 60529)
Résistance aux chocs	25G (IEC 60068-2-29)
Résistance aux vibrations	2G (IEC 60068-2-6)

Données physiques	
Masse	0,9 kg
Dimensions (L × P × H)	170 × 70 × 70 mm (FLIR SC305-SC325) / 216 x 73 x 75 mm (FLIR SC645-SC655)
Trépied	UNC 1/4"-20 (sur trois côtés)
Montage de la base	2 trous de montage filetés M4 (sur trois côtés)
Matériau du boîtier	Aluminium

Contenu de la livraison
Boîtier rigide de transport, Caméra infrarouge avec objectif, CD d'application, Certificat d'étalonnage, Câble Ethernet™, Câble USB (uniquement pour FLIR SC645 et FLIR SC655), Câble d'alimentation, Câble d'alimentation spiralé, Alimentation, Guide de démarrage, sur papier, Guide des informations importantes, sur papier, Documentation de l'utilisateur, sur CD, Carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement • Inclus dans le pack ; ResearchIR

FLIR A305 sc-A325 sc

Accessoires



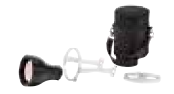
Optiques



Objectif IR : distance focale 30 mm, 15°, avec boîtier [1196961]
Lorsque la cible est à une certaine distance, un téléobjectif peut être utile. L'optique de 15° est un accessoire d'usage fréquent permettant un grossissement de 2× par rapport à l'objectif standard. Idéal pour les objets petits à grande distance.



Objectif IR : distance focale 10 mm, 45°, avec boîtier [1196960]
Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Idéal pour les objets larges.



Objectif de 76 mm (6°) avec boîtier et support [T197407]
Si le grossissement doit être maximal, pensez à cette optique de 6°. Elle permet un grossissement de presque 3,5× par rapport à celui de l'objectif 25°.



Objectif de 4 mm (90°) avec boîtier et support [T197411]
Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque quatre fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Idéal pour objets petits à grande distance..



Objectif macro 1× (25 µm) avec boîtier et support T197415]
Cet objectif macro permet de distinguer des objets extrêmement petits.



Objectif macro 2×, 50 µm, avec boîtier [T197214]
Cet objectif macro permet de distinguer des objets extrêmement petits.



Objectif macro 4×, 100 µm, avec boîtier [T197215]
Cet objectif macro permet de distinguer des objets extrêmement petits.

Extension de la plage de mesure

Option hautes températures jusqu'à +1.200 °C [T197000]
Pour mesurer avec la caméra des températures atteignant +1.200 C.

Alimentation



Power supply incl. Multi-plugs [T910922]
This power supply is used when powering the camera from the mains supply or to charge the batteries. It comes with different types of plugs.



Cordon d'alimentation UE [1910400]
Cordon d'alimentation avec fiches pour l'UE.



Cordon d'alimentation US [1910401]
Cordon d'alimentation avec fiches pour les États-Unis.



Cordon d'alimentation UK [1910402]
Cordon d'alimentation avec fiches pour le Royaume-Uni.

Câbles



Câble Ethernet CAT-6, 2 m [T951004]
Ce câble relie la caméra infrarouge à Ethernet.



Câble d'alimentation spiralé [1910586]
Ce câble est utilisé avec une alimentation séparée (différente de celle livrée avec la caméra)

Transport



Boîtier rigide de transport [T197871]
Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité.

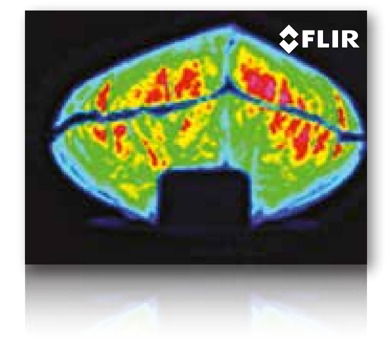
Boîtier étanche

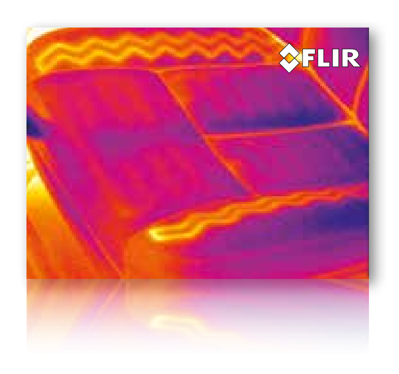


Boîtier fixe pour A3xx avec objectif ouvrant à 6°/15° [61301-0001]
Protège l'A300/A310/A315 contre la poussière et l'eau
Pour caméras d'imagerie thermique avec objectif ouvrant à 6° ou 15°



Boîtier fixe pour A3xx avec objectif ouvrant à 25°/45°/90° [61301-0002]
Protège l'A300/A310/A315 contre la poussière et l'eau
Pour caméras d'imagerie thermique avec objectif ouvrant à 25°, 45° ou 90°







FLIR

FLIR A645 sc-A655 sc



Accessoires

Optiques



Objectif de 88,9 mm, champ de vision 7°, avec boîtier [T198165]
Cette optique standard convient à la majorité des applications.



Objectif de 41,3 mm, champ de vision 15°, avec boîtier [T197914]
L'optique 15° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 2x par rapport à l'objectif standard. Elle est idéale pour les cibles de petite taille ou distantes, telles que les lignes électriques aériennes.



Objectif de 24,6 mm, champ de vision 25°, avec boîtier [T197922]
Cette optique standard convient à la majorité des applications.



Objectif de 13,1 mm, champ de vision 45°, avec boîtier [T197915]
Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Elle est parfaite pour les cibles de grandes dimensions ou lorsqu'il est impossible de prendre du recul.

Objectifs de 32mm (s'adaptent aux objectifs 25°), avec boitier incorporé [T198059]
L'objectif de 32mm garantit un agrandissement de 2.9x. Il est l'accessoire idéal pour les applications telle que le développement qui comporte de petits composants électroniques. Ne peut être montés exclusivement que sur un optique de 25°.



Objectifs de 64mm (s'adaptent aux objectifs 25°), avec boitier incorporé [T198060]
L'objectif de 64mm garantit un agrandissement de 2.9x. Il est l'accessoire idéal pour les applications telle que le développement qui comporte de petits composants électroniques. Ne peut être montés exclusivement que sur un optique de 25°.

Extension de la plage de mesure

Option hautes températures de 300°C jusqu'à +2.000 °C [T197896]
Pour mesurer des températures atteignant +2.000 °C avec la caméra.

Alimentation



Alimentation avec plusieurs prises [T910922]
Cette alimentation permet de brancher la caméra sur secteur et de charger les batteries. Elle est livrée avec différentes prises.

Cordon d'alimentation UE [1910400]
Cordon d'alimentation avec fiches pour l'UE.

Cordon d'alimentation US [1910401]
Cordon d'alimentation avec fiches pour les États-Unis.

Cordon d'alimentation UK [1910402]
Cordon d'alimentation avec fiches pour le Royaume-Uni.

Câbles



Câble Ethernet CAT-6, 2 m [T951004]

Ce câble relie la caméra infrarouge à Ethernet.



Câble d'alimentation spiralé [1910586]

Ce câble est utilisé avec une alimentation séparée (différente de celle livrée avec la caméra)



Câble USB [1910423]

Câble USB de raccordement de la caméra à un ordinateur, via le protocole USB.

Transport



Boîtier rigide de transport [T197871]

Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité.







FLIR T450sc / FLIR T650sc

Spécifications techniques





	FLIR T450sc	FLIR T650sc
Propriétés de l'image		
Résolution	320 × 240 pixels	640 × 480 pixels
Sensibilité thermique (à 30 °C)	< 40 mK à 30 °C	< 30 mK à 30 °C
Champ de vision / distance minimum de focalisation	25° × 19° / 0,4 m	25° × 19° / 0,25 m
Fréquence des images	60 Hz	30 Hz
Gamme spectrale	De 7,5 à 13 µm	De 7,5 à 14 µm
Résolution spatiale	1,39 mrad	0,69 mrad
Focalisation	Automatique (en une fois) ou manuelle	Continue, en une fois ou manuelle
Présentation de l'image		
Écran	Écran LCD tactile de 3,5 pouces, très lumineux, de 320 × 240 pixels	Écran LCD tactile de 4,3 pouces, très lumineux, de 800 × 480 pixels
Réglages		
Paramétrage	Bouton programmable, adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure, actualisation du logiciel de la caméra	Configuration des informations affichées à l'image, bouton programmable, adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure
Mesurage		
Gamme de température	De –20 °C à +120 °C De 0 °C à +650 °C De +250 C à +1.500 °C	De –40 °C à +150 °C De +100 °C à +650 °C De +300 °C à +2.000 °C
Analyse des mesures		
Point de mesure	5	10
Détection automatique de point chaud/froid	Marquage automatique des points chauds ou froids dans une zone	Valeur min./max. et position dans une boîte, un cercle ou sur une ligne
Température de référence	s/o	Réglée manuellement
Caméra numérique		
Caméra numérique intégrée	3,5 mégapixels, avec éclairage LED	Duale de 3,5 mégapixels, avec éclairage LED
Interfaces de communication		
Interfaces	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, vidéo composite	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, sortie vidéo numérique
Sortie vidéo	Vidéo composite	Sortie vidéo numérique (DVI)
Type de connecteur vidéo		Compatible HDMI
Caractéristiques physiques		
Poids de la caméra, batterie incluse	0,88 kg	1,3 kg
Dimensions (L×P×H)	106 × 201 × 125 mm	143 × 195 × 95 mm

Générales

Propriétés de l'image	
Matrice à plan focal (FPA)	Microbolomètre non refroidi
Zoom numérique	Continu de 1× à 8×, y compris pan (choix de la zone à zoomer)
Présentation de l'image	
Modes d'affichage des images	Image thermique avec choix de l'échelle de couleurs, image visible en couleurs, fonction Image dans l'image (positionnable et redimensionnable), fonction Fusion (seuil au-dessus, en dessous et intervalle), galerie de vignettes
Réglages manuels de l'image	Niveau / Plage / Max./min.
Fonction Fusion	L'image IR remplace l'image visible là où la température est supérieure/inférieure à une valeur ou dans un intervalle
Fonction Image dans l'image	Zone IR pouvant être déplacée et redimensionnée dans l'image visible
Réglages automatiques de l'image, en continu ou sur activation manuelle	Standards ou basés sur l'histogramme provenant du contenu de l'image
Réglages automatiques de l'image, avec échelle fixée	Max., min. ou plage fixé(e)
MSX	Image IR avec présentation améliorée des détails
Création de rapports	
Fonction Instant Report	Génération automatique d'un rapport PDF directement dans la caméra, à partir des images sélectionnées
Mesurage	
Exactitude	±1 °C ou ±1 % de la valeur affichée





* Après enregistrement du produit sur notre site www.flir.com

Analyse des mesures	
Zone	Cinq valeurs max., min. ou moyennes d'une boîte ou d'un cercle
Profil	Profil dynamique sur 1 droite
Isotherme	Détection de température élevée/basse / intervalle
Préréglage des mesures	Oui
Différence de températures	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,01 à 1,0 ou à partir d'une table de matériaux (modifiable)
Corrections de la mesure	Température réfléchie, transmission des optiques, transmission atmosphérique et optiques externes
Alarme des fonctions de mesurage	Alarmes sonore/visuelle (au-dessus/en dessous) sur toute fonction de mesure sélectionnée

Réglages	
Palettes de couleur	Arctic, Gray, Iron, Lava, Rainbow et Rainbow HC

Enregistrement des images	
Type	Images IR/visibles, enregistrement simultané des images IR et visibles
Format	JPEG standard, y compris les données de mesure, sur carte mémoire
Enregistrement périodique des images	7 secondes à 24 heures (IR) 14 secondes à 24 heures (IR et visible)

Pointeur laser	
Laser	Activé par un bouton dédié
Alignement laser	Position du laser indiquée sur l'image IR

Annotation des images	
Annotation vocale	60 secondes par Bluetooth®
Annotation textuelle	Texte choisi dans une liste ou saisi sur un clavier virtuel à l'écran tactile
Annotation esquissée	Annotation manuelle sur l'écran tactile, automatiquement enregistrée avec l'image
Croquis sur l'image	Sur l'image IR et visible
Capteurs externes	Connexion sans fil à : hygromètre Extech MO297 ou pince de courant Extech EX845
Report generation	• Instant Report (*.pdf file) in camera including IR and visual images • Separate PC software with extensive report generation

Flux / enregistrement vidéo	
Enregistrement vidéo en caméra	Vidéo IR non radiométrique enregistrée en MPEG4 sur carte SD
Flux de vidéo IR radiométrique	Entièrement dynamique, vers port USB d'un ordinateur
Flux de vidéo visible / vidéo IR non radiométrique	MPEG 4 par Wi-Fi Vidéo couleur non compressée, par USB

Mise à jour de la caméra	
Mise à jour automatique de la caméra à la dernière version	Mise à jour automatique de la caméra à partir d'un ordinateur exécutant le logiciel FLIR Tools

Interfaces de communication	
Bluetooth	Communication par combiné micro-écouteur et capteurs externes
USB	USB-A : connexion d'appareil USB externe – USB-mini-B : échange de données avec un ordinateur / vidéo couleur non compressée
Wi-Fi	Pair à pair (ad hoc) ou infrastructure (réseau)

Ondes radio	
Wi-Fi	Standard : 802.11 b/g Gamme de fréquences : de 2412 à 2462 MHz Puissance max. de sortie : 15 dBm
Bluetooth	Gamme de fréquences : 2402 à 2480 MHz
Antenna	Interne

Alimentation	
Type de batterie	Lithium-ion (remplaçable sur le terrain)
Autonomie de la batterie	4 h pour la T450sc / 2,5 h pour la T650sc
Chargement	Dans la caméra, sur secteur avec adaptateur, en chargeur à 2 emplacements ou sur prise 12 V d'un véhicule
Économie d'énergie	Arrêt automatique et mode veille (sélectionnable par l'utilisateur)

Spécifications environnementales	
Température de fonctionnement	De –15 °C à +50 °C
Température de stockage	De –40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité, en fonctionnement et lors du stockage, sans condensation	95 % d'humidité relative pendant 24 h, entre +25 °C et +40 °C, selon IEC 60068-2-30
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (radio) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (immunité) • EN 61000-6-3 (émission) • FCC 47 CFR partie 15 classe B (émission) • ICES-003
Spectre radio	• ETSI EN 300 328 • FCC partie 15.247 • RSS-210
Protection	IP54, IEC 60529
Résistance aux chocs en fonctionnement	25G, IEC 60068-2-29
Résistance aux vibrations en fonctionnement	2G, IEC 60068-2-6
Sécurité	EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Caractéristiques physiques	
Montage sur trépied	1/4" - 20

Inclus dans la livraison

FLIR T450sc : boîtier rigide de transport, caméra thermique avec son objectif, batterie, chargeur de batterie, certificat d'étalonnage, guide des informations importantes sur papier, cache pour l'objectif, brochure des téléchargeables, bandoulière, CD du logiciel FLIR Tools™, combiné micro-écouteur Bluetooth, carte mémoire avec adaptateur, alimentation avec multiprise, guide de démarrage sur papier, pare-soleil, câble USB, manuel d'utilisation sur CD, câble vidéo, carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement. Le pack inclut le logiciel ResearchIR.

FLIR T650sc : Boîtier rigide de transport, caméra thermique avec son objectif, batteries (deux), chargeur de batterie, grand œilleton, adaptateur pour trépied, bandoulière, cache pour l'objectif, combiné micro-écouteur Bluetooth®, certificat d'étalonnage, CD du logiciel FLIR Tools™, carte mémoire avec adaptateur, alimentation avec multiprise, guide de démarrage sur papier, guide des informations importantes sur papier, câble USB, manuel d'utilisation sur CD, câbles HDMI (deux), carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement, brochure des téléchargeables. Le pack inclut le logiciel ResearchIR.



FLIR T450sc



Accessoires



Alimentation



Batterie [1196398]
Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Chargeur de batterie à deux emplacements, y compris alimentation avec plusieurs prises. [T197650]
Ce chargeur de batterie à deux emplacements permet de charger les batteries des caméras FLIR Systems.



Kit pour branchement sur allume-cigare, 12 V continus, 1,2 m [1910490]
Permet d’alimenter la caméra à partir de l’allume-cigare d’un véhicule.



Alimentation avec plusieurs prises [T910750]
Alimentation combinée, avec plusieurs prises et un chargeur de batterie. Il est possible de charger la batterie, qu’elle soit dans la caméra ou non.

Pack de batterie [T197667]
Pack complet, composé de trois produits standards : une batterie, un chargeur de batterie à deux emplacements, une alimentation avec multiprise et adaptateur pour allume-cigare.

Enregistrement



Carte microSD avec adaptateurs [T910737]
Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d’emploi peuvent contenir une grande quantité de données.



Adaptateur de carte SD pour port USB [1910475]
Permet de transférer les images de la carte SD à un ordinateur.

Câbles



Câble vidéo [1910582]
Ce câble permet de transférer à un écran les images des caméras thermiques série T/B.



Câble USB Std-A <-> Mini-B [1910423]
Câble USB de raccordement de la caméra à un ordinateur, via le protocole USB.

Micro-écouteur intégré



Micro-écouteur Bluetooth intégré [T197771]
Le micro-écouteur Bluetooth intégré est utilisé pour associer des commentaires vocaux aux images thermiques. Il bénéficie d'une connexion sans fil à la caméra.

Optiques



Objectif de 4 mm, champ de vision 90°, avec boîtier et support de montage [T197412]
Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque quatre fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Elle est parfaite pour les cibles larges ou de grande hauteur, telles que les panneaux électriques ou les machines à papier.



Objectif de 10 mm, champ de vision 45°, avec boîtier [1196960]
Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Elle est parfaite pour les cibles larges ou de grande hauteur, telles que les panneaux électriques ou les machines à papier.



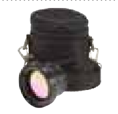
Objectif de 30 mm, champ de vision 15°, avec boîtier [1196961]
Lorsque la cible est à une certaine distance, un téléobjectif peut être utile. L'optique de 15° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 2× par rapport à l'objectif standard. Elle est idéale pour les cibles de petite taille ou distantes, telles que les lignes électriques aériennes.



Objectif de 76 mm, champ de vision 6°, avec boîtier et support de montage [T197408]
Si le grossissement doit être maximal, pensez à cette optique de 6°. Elle permet un grossissement de presque 3,5× par rapport à celui de l'objectif 25°, et convient parfaitement pour l'inspection de lignes électriques aériennes. À cause du poids de cette optique, l'usage d'un trépied est recommandé.



Objectif 4x, avec boîtier [T197215]
Cet objectif vous garantit un agrandissement de 4x. Il est l'accessoire idéal pour les applications telle que le développement qui comporte de petits composants électroniques



Objectif 2x, avec boîtier [T197214]
Cet objectif vous garantit un agrandissement de 2x. Il est l'accessoire idéal pour les applications telle que le développement qui comporte de petits composants électroniques



Objectif macro 1× (25 µm) avec boîtier et support T197415
Cet objectif macro permet de distinguer des objets extrêmement petits.

Divers

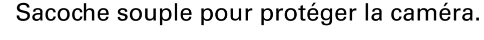


Boîtier rigide de transport [1196895]
Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.



Lanière [1124544]
Permet de porter la caméra autour du cou, pour la protéger des chutes.



Sacoche [1124545]

Sacoche souple pour protéger la caméra.



Ceinture [T911093]

Peut être attachée à la sacoche.



Pare-soleil [1123970]
Pare-soleil pliable pouvant être disposé sur l'écran LCD pour améliorer la visibilité des images.

FLIR T650sc

Accessoires



Alimentation



Kit pour branchement sur allume-cigare, 12 V continus, 1,2 m [1910490]
Permet d’alimenter la caméra à partir de l’allume-cigare d’un véhicule.



Chargeur de batterie à deux emplacements, y compris alimentation avec plusieurs prises. [T198126]
Ce chargeur de batterie à deux emplacements permet de charger les batteries des caméras FLIR Systems.

Batterie [T198055]
Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Alimentation avec plusieurs prises [T910814]
Cette alimentation permet de brancher la caméra sur secteur et de charger les batteries. Elle est livrée avec différentes prises.

Enregistrement



Carte microSD avec adaptateurs [T910737]
Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d’emploi peuvent contenir une grande quantité de données.

Câbles



Câble USB Std-A <-> Mini-B [1910423]
Câble USB de raccordement de la caméra à un ordinateur, via le protocole USB.



Câble HDMI à DVI, de 1,5 m [T910930]
Permet d’afficher les images haute résolution de la caméra sur un écran doté d’une entrée DVI.



Câble HDMI à HDMI, de 1,5 m [T910891]
Permet d’afficher les images haute résolution de la caméra sur un écran doté d’une entrée HDMI.

Combinés micro-écouteur



Micro-écouteur Bluetooth intégré [T197771]
Le micro-écouteur Bluetooth intégré est utilisé pour associer des commentaires vocaux aux images thermiques. Il bénéficie d'une connexion sans fil à la caméra.

Optiques



Objectif de 88,9 mm, champ de vision 7°, avec boîtier [T198166]
L'optique 7° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 3,6× par rapport à l'objectif standard.



Objectif de 41,3 mm, champ de vision 15°, avec boîtier [T197914]
L'optique 15° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 2× par rapport à l'objectif standard. Elle est idéale pour les cibles de petite taille ou distantes, telles que les lignes électriques aériennes.



Objectif de 24,6 mm, champ de vision 25°, avec boîtier [T197922]
Cette optique standard convient à la majorité des applications.



Objectif de 13,1 mm, champ de vision 45°, avec boîtier [T197915]
Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 25° standard. Elle est parfaite pour les cibles de grandes dimensions ou lorsqu'il est impossible de prendre du recul.



Objectif de 6.5 mm, champ de vision 80°, avec boîtier [T198065]
Cette optique grand angle possède un champ de vision plus de 3fois supérieur à celui de l'objectif standard. Elle est parfaite pour les cibles de grandes dimensions ou lorsqu'il est impossible de prendre du recul.



Objectifs de 32mm (s'adaptent aux objectifs 25°), avec boitier incorporé [T198059]
L'objectif de 32mm garantit un agrandissement de 2.9x. Il est l'accessoire idéal pour les applications telle que le développement qui comporte de petits composants électroniques. Ne peut être montés exclusivement que sur un optique de 25°.



Objectifs de 64mm (s'adaptent aux objectifs 25°), avec boitier incorporé [T198060]
L'objectif de 64mm garantit un agrandissement de 5.8x. Il est l'accessoire idéal pour les applications telle que le développement qui comporte de petits composants électroniques. Ne peut être montés exclusivement que sur un optique de 25°.

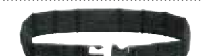
Accessoires



Boîtier rigide de transport [T197924]
Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.



Sacoche [T911048]
Sacoche souple pour protéger la caméra.



Ceinture [T911093]
Peut être attachée à la sacoche.



Adaptateur pour trépied [T197731]
Adaptateur nécessaire pour le montage de la caméra sur un trépied.



Lanière [1124544]
Permet de porter la caméra autour du cou, pour la protéger des chutes.



Stylet [T197753]
A utiliser avec l'écran tactile.



FLIR SC620, FLIR SC640 et FLIR SC660

Spécifications techniques

Propres à la caméra







	FLIR SC620	FLIR SC640	FLIR SC660
Propriétés de l'image			
Champ de vision / distance minimum de focalisation	24° × 18° / 0,3 m 45° × 34° / 0,2 m. Spécifier l'objectif désiré à la commande	24° × 18° / 0,3 m. 12° × 9° / 1,2 m. 45° × 34° / 0,2 m. Spécifier l'objectif désiré à la commande	24° × 18° / 0,3 m. 12° × 9° / 1,2 m. 45° × 34° / 0,2 m. Spécifier l'objectif désiré à la commande
Résolution spatiale	0,65 mrad pour l'objectif de 24°. 1,3 mrad pour l'objectif de 45°.	0,65 mrad pour l'objectif de 24°. 0,33 mrad pour l'objectif de 12°. 1,3 mrad pour l'objectif de 45°.	0,65 mrad pour l'objectif de 24°. 0,33 mrad pour l'objectif de 12°. 1,3 mrad pour l'objectif de 45°.
Sensibilité thermique	40 mK à 30 °C	30 mK à 30 °C	30 mK à 30 °C
Zoom électronique	Continu de 1× à 2×, avec choix de la zone à zoomer	Continu de 1× à 8×, avec choix de la fonction à zoomer	Continu de 1× à 8×, avec choix de la fonction à zoomer
Focalisation électrique ou manuelle, avec technologie ultrasonique	Automatique et manuelle	Automatique et manuelle	Automatique (suit le pointage laser) ou manuelle
Présentation de l'image			
Optimisation automatique du contraste	N/A	Algorithme DDE réglable (option)	Algorithme DDE réglable
Mesurage			
Gamme de température	-40°C à +500°C (en option jusqu'à +2.000°C)	-40°C à +1.500°C (en option jusqu'à +2.000°C)	-40°C à +1.500°C (en option jusqu'à +2.000°C)
Exactitude	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée Optional ±1 °C ou ±1 % de la valeur (gamme réduite).	±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée Optional ±1 °C ou ±1 % de la valeur (gamme réduite).	±1 °C ou ±1 % de la valeur (gamme réduite). ±2 °C ou ±2 % de la valeur affichée
Analyse des mesures			
Point de mesure	3	10	10
Zone	Max./min./moyenne sur 3 rectangles ou cercles	Max./min./moyenne sur 5 rectangles ou cercles	Max./min./moyenne sur 5 rectangles ou cercles
Alarme des fonctions de mesurage	N/A	Alarmes sonore/visible (au-dessus/en dessous) sur toute fonction de mesure	Alarmes sonore/visible (au-dessus/en dessous) sur toute fonction de mesure
Profil	N/A	Selon une ligne mobile, horizontale ou verticale	Selon une ligne mobile, horizontale ou verticale
Enregistrement des images			
Enregistrement en caméra	N/A	RAM intégrée pour enregistrement en mode burst	RAM intégrée pour enregistrement en mode burst
Pointeur laser			
Alignement laser	N/A	N/A	L'emplacement est automatiquement affiché sur l'image IR
Mode laser	N/A	N/A	Focalisation automatique / Niveau / Point de mesure
Enregistrement de vidéo			
Enregistrement de vidéo IR radiométrique	En temps réel sur PC via la liaison Firewire	En temps réel sur la RAM intégrée, transférable sur la carte mémoire	En temps réel sur la RAM intégrée, transférable sur la carte mémoire
Enregistrement de vidéo IR non radiométrique	N/A	MPEG-4 sur carte mémoire	MPEG-4 sur carte mémoire
Fonction GPS de géolocalisation			
GPS intégré	N/A	N/A	Les données de localisation sont automatiquement ajoutées à chaque image, pour mise en correspondance sur les cartes numériques.





Connexion WiFi à un iPhone ou à un iPad et utilisation de l'application FLIR Viewer pour traiter et partager les résultats





** Après enregistrement du produit sur notre site www.flir.com*

Générales

Propriétés de l'image	
Résolution IR	640 × 480 pixels
Gamme spectrale	7,5 à 13 µm
Fréquence des images	30 Hz
Focalisation	Automatique ou manuelle
Matrice à plan focal (FPA)	Microbolomètre non refroidi

Présentation de l'image	
Fonction Fusion	L'image IR remplace l'image visible là où la température est supérieure/inférieure à une valeur ou dans un intervalle (uniquement avec l'objectif de 24°)
Image dans l'image	Zone IR redimensionnable et positionnable sur l'image visible (uniquement avec l'objectif de 24°)
Écran	Écran tactile intégré, LCD couleur de 5,6 pouces, 1024 × 600 pixels
Viseur	Écran LCD intégré, inclinable, de 800 × 600 pixels
Réglages automatiques de l'image	Continu/manuel ; linéaire ou basé sur l'égalisation des histogrammes
Réglages manuels de l'image	Niveau / Plage / Max./min.
Modes d'affichage des images	Image IR, image visible, galerie de vignettes, fonction Fusion, Image dans l'image
Image de référence	Affichée avec l'image IR en direct

Analyse des mesures	
Isotherme	Inférieur, supérieur et intervalle
Différence de températures	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence
Détection automatique de point chaud/froid	Valeur min./max. et position dans un rectangle, un cercle ou sur une ligne
Température de référence	Fixée manuellement ou provenant d'une fonction de mesurage
Correction liée à l'émissivité	Variable de 0,01 à 1,0 ou choisie dans une table de matériaux
Corrections de la mesure	Température réfléchie, transmission des optiques, transmission atmosphérique et optiques externes
Correction liée aux optiques externes/ fenêtres	Automatique, basée sur la saisie de la transmission de l'optique/fenêtre et de la température

Réglage	
Commandes	Adaptation régionale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure
Boutons programmables	2

Enregistrement des images	
Type	Carte SD
Format	JPEG Standard, y compris les données de mesure
Modes d'affichage des images	Images IR/visible, enregistrement simultané des images IR et visible ; l'image visible est automatiquement associée à l'image IR correspondante
Enregistrement périodique des images	Fréquence entre 10 secondes et 24 heures
Panorama	Pour des images panoramiques avec le logiciel FLIR Reporter Building

Annotation des images	
Vocale	60 secondes via Bluetooth enregistrées avec l'image
Textuelle	Texte prédéfini ou librement saisi sur un assistant personnel (et transmis par IrDA), enregistré avec l'image
Marqueur d'image	Quatre sur l'image IR ou visible

Caméra numérique	
Caméra numérique intégrée	3,2 mégapixels, focalisation automatique, éclairage

Pointeur laser	
Laser	Diode laser à semi-conducteur AlGaInP, classe 2

Alimentation	
Type de batterie	Batterie Li-ion rechargeable
Autonomie de la batterie	3 heures à 25 °C
Chargement	Dans la caméra, sur secteur avec adaptateur, en chargeur à 2 emplacements ou sur prise 12 V d'un véhicule
Économie d'énergie	Arrêt automatique et mode veille (sélectionnable par l'utilisateur)
Utilisation sur courant alternatif	Adaptateur secteur pour 90 à 260 V alternatifs, 50/60 Hz
Tension en sortie de l'adaptateur	12 V continus

Spécifications environnementales	
Température de fonctionnement	De –15 °C à +50 °C
Température de stockage	De –40 °C à +70 °C
Résistance à l'humidité (fonctionnement et stockage)	95 % d'humidité relative pendant 24 h, entre +25 °C et +40 °C, selon IEC 68-2-30
Résistance aux chocs	25G (IEC 60068-2-29)
Résistance aux vibrations	2G (IEC 60068-2-6)
Protection	IP 54 (IEC 60529)

Interfaces	
USB-A	Connexion d'un appareil USB externe (pour copie sur une clé USB)
USB Mini-B	Échange de données avec un ordinateur / flux MPEG-4
Vidéo composite	PAL ou NTSC
IrDA	Pour envoyer des fichiers de commentaire textuel d'un assistant personnel à la caméra
WLAN	À l'aide d'un micro adaptateur USB Wi-Fi (selon les normes CE et FCC relatives à l'équipement sans fil dans le pays concerné)
Connexion d'un combiné micro-écouteur	Oui

Caractéristiques physiques	
Poids de la caméra, batterie incluse	1,8 kg
Dimensions (L × P × H)	299 × 144 × 147 mm
Dimensions à l'expédition	520 × 400 × 200 mm
Poids à l'expédition	8,2 kg

Inclus dans la livraison

FLIR SC620, SC640 ou FLIR SC660 : Sacoche de transport rigide, caméra d'imagerie thermique avec objectif, batterie (une dans la caméra et l'autre externe à la caméra), chargeur de batterie, casque Bluetooth, adapteur micro-USB Bluetooth, micro adaptateur USB Wi-Fi (selon les normes CE et FCC relatives à l'équipement sans fil dans le pays concerné), certificat d'étalonnage, CD-ROM du logiciel pour PC FLIR QuickReport™, câble FireWire, 4/6, câble FireWire, 6/6, cache pour objectif (monté sur l'objectif), cache pour objectif (deux en tout), adaptateur entre la carte mémoire et le port USB, carte mémoire avec adaptateur, alimentation avec multiprises, Guide de démarrage papier, Guide papier des informations importantes, bandoulière, câble USB, CD-ROM de la documentation utilisateur, câble vidéo, carte d'extension de garantie ou carte d'enregistrement.



FLIR SC620, SC640 et SC660



Accessoires

Optiques



Objectif de 19 mm, champ de vision 45° [T197189]
Parfois, l'espace manque pour reculer d'un pas et pouvoir cadrer l'ensemble. Cette optique grand angle possède un champ de vision presque deux fois supérieur à celui de l'objectif 24° standard. Elle est parfaite pour les objets larges.



Objectif de 38 mm, champ de vision 24°, avec boîtier [T197187]
L'objectif de 24° est l'objectif standard. Il convient à la majorité des applications.



Objectif de 76 mm, champ de vision 12°, avec boîtier [T197188]
Lorsque l'objet est à une certaine distance, un téléobjectif peut être utile. L'optique 12° est un accessoire d'usage fréquent qui permet un grossissement de 2× par rapport à l'objectif de 24°. Elle est idéale pour les objets de petite taille à grande distance.



Objectif de 131 mm, champ de vision 7°, avec boîtier [T197190]
Si le grossissement doit être maximal, pensez à cette optique de 7°. Elle permet un grossissement de presque 3,5× par rapport à celui de l'objectif 24°. À cause du poids de cette optique, l'usage d'un trépied est recommandé.



Objectif macro 2× (50 µm), distance focale 75 mm (pour l'optique de 24°), avec boîtier [1196683]
Cette optique de rapprochement se fixe à l'objectif 24° standard et permet de distinguer des objets très petits.



Optique macro 1×, (25 µm), avec boîtier [T197341]
Permet de distinguer des objets extrêmement petits.



Fenêtre de protection (pour l'objectif de 24°), avec boîtier [T197343]
Cette fenêtre en plastique protège la caméra lorsqu'elle est exposée à des particules en suspension ou à des projections de liquides. Elle est en fluorure monocristallin.

Alimentation



Batterie [1196209]
Batterie supplémentaire pour prolonger la durée des inspections sur le terrain.



Chargeur de batterie [T197692]
Ce chargeur de batterie à deux emplacements permet de charger les batteries des caméras FLIR.



Kit pour branchement sur allume-cigare, 12 V continus, 1,2 m [1910490]
Permet d'alimenter la caméra à partir de l'allume-cigare d'un véhicule.



Alimentation avec plusieurs prises [T910814]
Cette alimentation permet de brancher la caméra sur secteur et de charger les batteries. Elle est livrée avec différentes prises.

Accessoires



Boîtier rigide de transport [T197262]
Valise de transport robuste et étanche en plastique. Maintient tous les éléments en toute sécurité. Elle peut être verrouillée avec des cadenas et possède une valve pour équilibrer la pression lors des transports aériens.

Enregistrement



Adaptateur de carte SD pour port USB [1910475]
Permet de transférer les images de la carte SD à un ordinateur.

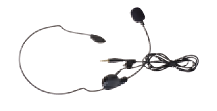


Carte microSD avec adaptateurs [T910737]
Capturez des images à tout moment avec votre caméra. Ces petites cartes faciles d'emploi peuvent contenir une grande quantité de données.

Extension de la plage de mesure

Option hautes températures jusqu'à +2.000 °C [1196745]
Pour mesurer avec la caméra des températures atteignant +2.000 C.

Divers



Combiné micro-écouteur, fiche de 3,5 mm [1910489]
Ce combiné est utilisé pour associer des commentaires vocaux aux images thermiques. Il comporte un microphone réglable, qui peut être placé à droite ou à gauche. La caméra possède un connecteur pour ce combiné.



Télécommande [T197230]
Elle permet de commander la caméra à distance de sécurité. C'est extrêmement utile lorsqu'il faut observer des processus dangereux.



Combiné micro-écouteur Bluetooth [T197771]
Combiné microphone-écouteur Bluetooth®, pour une communication sans fil avec la caméra thermique.



Micro adaptateur USB Bluetooth® [T951235]
Micro adaptateur USB Bluetooth®, pour une communication sans fil entre la caméra thermique et le matériel Bluetooth® externe.



Adaptador USB Wi-Fi [T951387]
Adaptador USB Wi-Fi para una conexión inalámbrica entre la cámara termográfica y el equipo externo.

Câbles



Câble FireWire 4/6 de 2 m [1910483]
Il raccorde la caméra thermique à un ordinateur, via le protocole FireWire.



Câble FireWire 6/6 de 2 m [1910482]
Il raccorde la caméra thermique à un ordinateur, via le protocole FireWire.



Câble USB Std-A à Mini-B, de 2 m [1910423]
Permet de transférer les images de la caméra à un ordinateur, via le protocole USB.



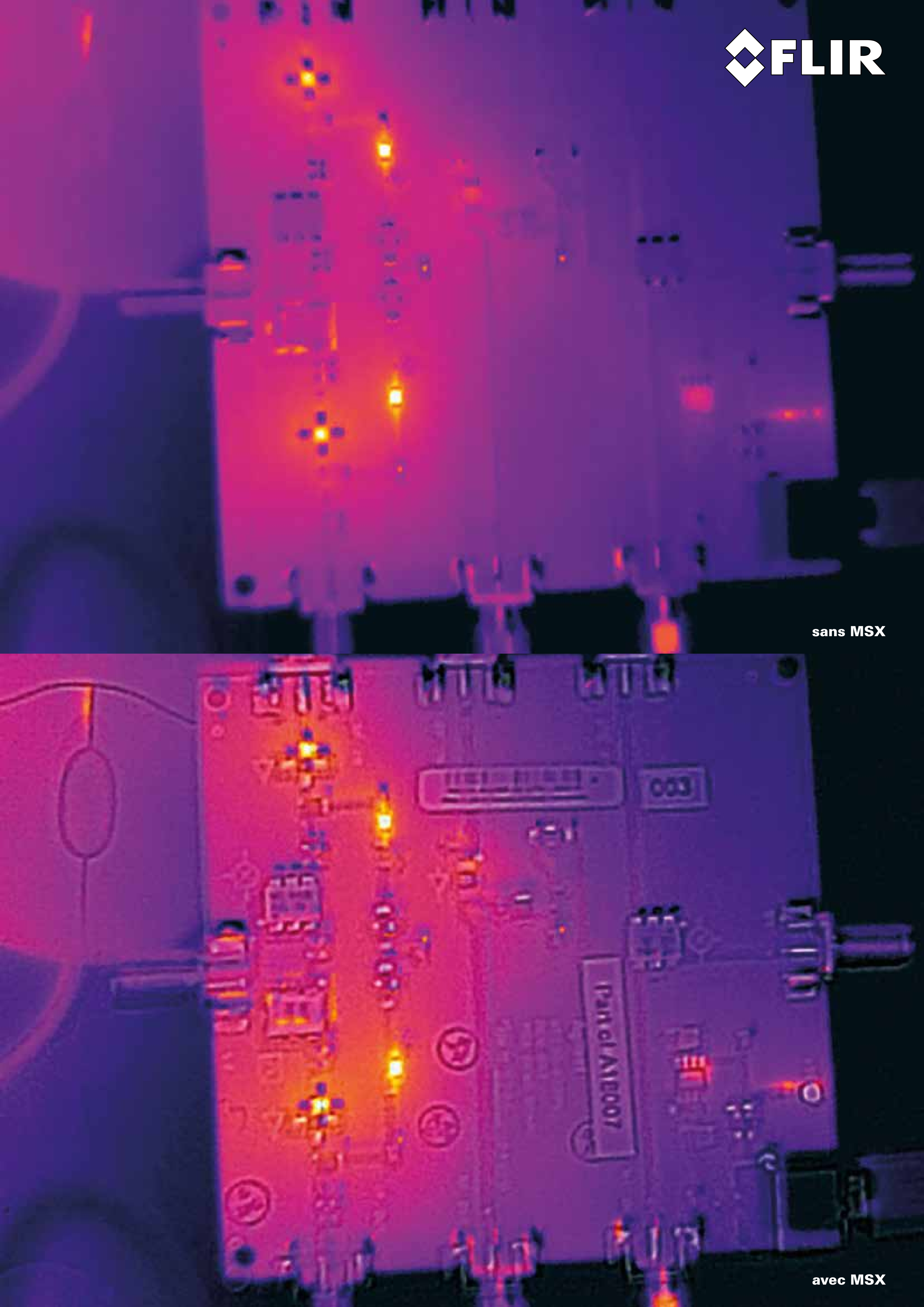
Câble vidéo RCA à RCA [1910484]
Ce câble permet de transférer à un écran les images des caméras thermiques série SC.

FLIR

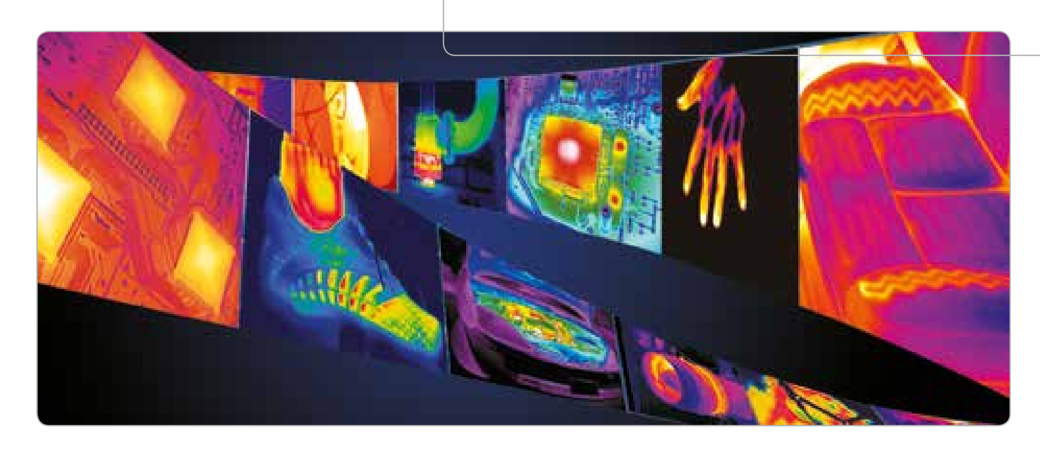
Licences d'exportation



L'exportation, la réexportation et le transfert des produits décrits ici peuvent nécessiter une autorisation du gouvernement étasunien. Veuillez contacter FLIR pour en savoir plus.


FLIR
sans MSX
avec MSX





FLIR France
Advanced Thermal Solutions
19, bld Bidault
77183 Croissy-Beaubourg
France
Phone: +33 (0)1 60 37 01 00
Fax: +33 (0)1 64 11 37 55
e-mail : research@flir.com

FLIR Commercial Systems AB
Luxemburgstraat 2
2321 Meer
Belgium
Tel. : +32 (0) 3665 5100
Fax : +32 (0) 3303 5624
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems Sweden
Antennvägen 6
187 66 Täby
Sweden
Tel.: +46 (0)8 753 25 00
Fax: +46 (0)8 753 23 64
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems UK
2 Kings Hill Avenue - Kings Hill
West Malling
Kent
ME19 4AQ
United Kingdom
Tel.: +44 (0)1732 220 011
Fax: +44 (0)1732 843 707
e-mail: flir@flir.com

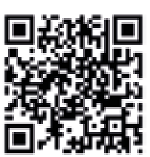
FLIR Systems Germany
Berner Strasse 81
D-60437 Frankfurt am Main
Germany
Tel.: +49 (0)69 95 00 900
Fax: +49 (0)69 95 00 9040
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems Italy
Via Luciano Manara, 2
I-20812 Limbiate (MB)
Italy
Tel.: +39 (0)2 99 45 10 01
Fax: +39 (0)2 99 69 24 08
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems Spain
Avenida de Bruselas, 15- 3°
28108 Alcobendas (Madrid)
Spain
Tel. : +34 91 573 48 27
Fax.: +34 91 662 97 48
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems, Middle East FZE
Dubai Airport Free Zone
P.O. Box 54262
Office B-22, Street WB-21
Dubai - United Arab Emirates
Tel.: +971 4 299 6898
Fax: +971 4 299 6895
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems Russia
6 bld.1, 1st Kozjevnichesky lane
115114 Moscow
Russia
Tel.: + 7 495 669 70 72
Fax: + 7 495 669 70 72
e-mail: flir@flir.com



www.flir.com

research@flir.com

Représentant FLIR agréé :

T820147{fr-FR}_B